

TRAITE L COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT
D'UN CHANGEMENT(règle 92bis.1 et
instruction administrative 422 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

FABRE, Madeleine-France
Rhodia Services
Direction de la Propriété
Industrielle
40, rue de la Haie-Coq
F-93306 Aubervilliers Cedex
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 27 avril 2001 (27.04.01)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire R 99013	
Demande internationale no PCT/FR00/00371	Date du dépôt international (jour/mois/année) 15 février 2000 (15.02.00)

1. Les renseignements suivants étaient enregistrés en ce qui concerne:

☒ le déposant ☐ l'inventeur ☐ le mandataire ☐ le représentant commun

Nom et adresse RHODIA CHIMIE 25, quai Paul Doumer F-92408 Coubevoie Cedex FRANCE	Nationalité (nom de l'Etat) FR	Domicile (nom de l'Etat) FR
	no de téléphone	
	no de télécopieur	
	no de téléimprimeur	

2. Le Bureau international notifie au déposant que le changement indiqué ci-après a été enregistré en ce qui concerne:

☐ la personne ☐ le nom ☒ l'adresse ☐ la nationalité ☐ le domicile

Nom et adresse RHODIA CHIMIE 26 cours Alphonse le Gallo F-92512 Boulogne-Billancourt Cedex FRANCE	Nationalité (nom de l'Etat) FR	Domicile (nom de l'Etat) FR
	no de téléphone	
	no de télécopieur	
	no de téléimprimeur	

3. Observations complémentaires, le cas échéant:

4. Une copie de cette notification a été envoyée:

<input checked="" type="checkbox"/> à l'office récepteur	<input type="checkbox"/> aux offices désignés concernés
<input type="checkbox"/> à l'administration chargée de la recherche internationale	<input checked="" type="checkbox"/> aux offices élus concernés
<input checked="" type="checkbox"/> à l'administration chargée de l'examen préliminaire international	<input type="checkbox"/> autre destinataire:

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé: Sean Taylor no de téléphone (41-22) 338.83.38
---	---

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

NOTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT
D'UN CHANGEMENT(règle 92bis.1 et
instruction administrative 422 du PCT)

Destinataire:

FABRE, Madeleine-France
Rhodia Services
Direction de la Propriété
Industrielle
25, quai Paul Doumer
92408 Courbevoie Cedex
FRANCEDate d'expédition (jour/mois/année)
12 octobre 2000 (12.10.00)Référence du dossier du déposant ou du mandataire
R 99013

NOTIFICATION IMPORTANTE

Demande internationale no
PCT/FR00/00371Date du dépôt international (jour/mois/année)
15 février 2000 (15.02.00)

1. Les renseignements suivants étaient enregistrés en ce qui concerne:

☒ le déposant ☒ l'inventeur ☐ le mandataire ☐ le représentant commun

Nom et adresse

AUBAY, Eric
14, avenue Gallieni
F-92400 Courbevoie
FRANCE

Nationalité (nom de l'Etat)

FR

Domicile (nom de l'Etat)

FR

no de téléphone

no de télécopieur

no de téléimprimeur

2. Le Bureau international notifie au déposant que le changement indiqué ci-après a été enregistré en ce qui concerne:

☐ la personne ☐ le nom ☒ l'adresse ☐ la nationalité ☐ le domicile

Nom et adresse

AUBAY, Eric
1ter, rue de Metz
F-94170 Le Perreux-sur-Marne
FRANCE

Nationalité (nom de l'Etat)

FR

Domicile (nom de l'Etat)

FR

no de téléphone

no de télécopieur

no de téléimprimeur

3. Observations complémentaires, le cas échéant:

4. Une copie de cette notification a été envoyée:

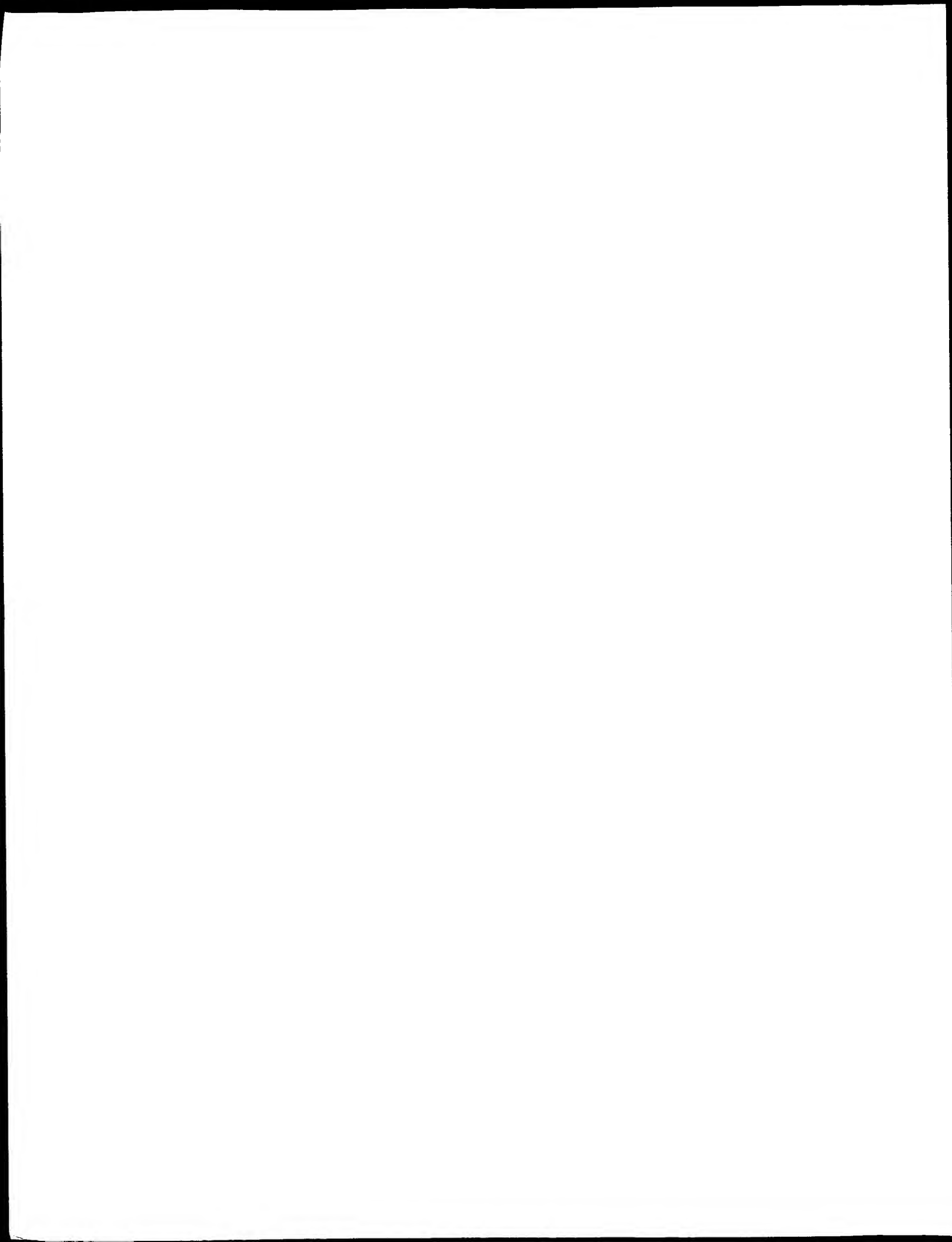
☒ à l'office récepteur ☐ aux offices désignés concernés
☐ à l'administration chargée de la recherche internationale ☒ aux offices élus concernés
☒ à l'administration chargée de l'examen préliminaire international ☐ autre destinataire:Bureau international de l'OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse

Fonctionnaire autorisé:

Ellen Moyse

no de télécopieur (41-22) 740.14.35

no de téléphone (41-22) 338.83.38



TRAITE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS

7 MAI 2001

PCT

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

NOTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT
D'UN CHANGEMENT(règle 92bis.1 et
instruction administrative 422 du PCT)

Destinataire:

FABRE, Madeleine-France
Rhodia Services
Direction de la Propriété
Industrielle
40, rue de la Haie-Coq
F-93306 Aubervilliers Cedex
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 27 avril 2001 (27.04.01)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire R 99013	
Demande internationale no PCT/FR00/00371	Date du dépôt international (jour/mois/année) 15 février 2000 (15.02.00)

1. Les renseignements suivants étaient enregistrés en ce qui concerne:

☐ le déposant ☐ l'inventeur ☒ le mandataire ☐ le représentant commun

Nom et adresse FABRE, Madeleine-France Rhodia Services Direction de la Propriété Industrielle 25, quai Paul Doumer 92408 Courbevoie Cedex FRANCE	Nationalité (nom de l'Etat)	Domicile (nom de l'Etat)
	no de téléphone 01 47 68 20 31	
	no de télécopieur 01 47 68 16 56	
	no de téléimprimeur	

2. Le Bureau international notifie au déposant que le changement indiqué ci-après a été enregistré en ce qui concerne:

☐ la personne ☐ le nom ☒ l'adresse ☐ la nationalité ☐ le domicile

Nom et adresse FABRE, Madeleine-France Rhodia Services Direction de la Propriété Industrielle 40, rue de la Haie-Coq F-93306 Aubervilliers Cedex FRANCE	Nationalité (nom de l'Etat)	Domicile (nom de l'Etat)
	no de téléphone	
	no de télécopieur	
	no de téléimprimeur	

3. Observations complémentaires, le cas échéant:

4. Une copie de cette notification a été envoyée:

<input checked="" type="checkbox"/> à l'office récepteur	<input type="checkbox"/> aux offices désignés concernés
<input type="checkbox"/> à l'administration chargée de la recherche internationale	<input checked="" type="checkbox"/> aux offices élus concernés
<input checked="" type="checkbox"/> à l'administration chargée de l'examen préliminaire international	<input type="checkbox"/> autre destinataire:

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé: Sean Taylor no de téléphone (41-22) 338.83.38
---	---



TRAITE D'COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

MFF

PCT

AVIS INFORMANT LE DEPOSANT DE LA
COMMUNICATION DE LA DEMANDE
INTERNATIONALE AUX OFFICES DESIGNES
(règle 47.1.c), première phrase, du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:
FABRE, Madeleine-France
Rhodia Services
Direction de la Propriété
Industrielle
25, quai Paul Doumer
92408 Courbevoie Cedex
FRANCE

31 AOÛT 2000

Ce

Date d'expédition (jour/mois/année) 24 août 2000 (24.08.00)		AVIS IMPORTANT	
Référence du dossier du déposant ou du mandataire R 99013			
Demande internationale no PCT/FR00/00371	Date du dépôt international (jour/mois/année) 15 février 2000 (15.02.00)	Date de priorité (jour/mois/année) 17 février 1999 (17.02.99)	
Déposant RHODIA CHIMIE etc			

1. Il est notifié par la présente qu'à la date indiquée ci-dessus comme date d'expédition de cet avis, le Bureau international a communiqué, comme le prévoit l'article 20, la demande internationale aux offices désignés suivants:
AU,KP,KR,US

Conformément à la règle 47.1.c), troisième phrase, ces offices acceptent le présent avis comme preuve déterminante du fait que la communication de la demande internationale a bien eu lieu à la date d'expédition indiquée plus haut, et le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale à l'office ou aux offices désignés.

2. Les offices désignés suivants ont renoncé à l'exigence selon laquelle cette communication doit être effectuée à cette date:
AL,AM,AP,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,CA,CN,CU,CZ,EA,EE,EP,GD,GE,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KG,KZ,
LC,LK,LR,LT,LV,MD,MG,MK,MN,MX,NO,NZ,OA,PL,RO,RU,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,UA,UZ,VN,
YU,ZA
La communication sera effectuée seulement sur demande de ces offices. De plus, le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale aux offices en question (règle 49.1)a-bis)).

3. Le présent avis est accompagné d'une copie de la demande internationale publiée par le Bureau international le
24 août 2000 (24.08.00) sous le numéro WO 00/49119

RAPPEL CONCERNANT LE CHAPITRE II (article 31.2)a) et règle 54.2)

Si le déposant souhaite reporter l'ouverture de la phase nationale jusqu'à 30 mois (ou plus pour ce qui concerne certains offices) à compter de la date de priorité, la **demande d'examen préliminaire international** doit être présentée à l'administration compétente chargée de l'examen préliminaire international avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité.

Il appartient exclusivement au déposant de veiller au respect du délai de 19 mois.

Il est à noter que seul un déposant qui est ressortissant d'un Etat contractant du PCT lié par le chapitre II ou qui y a son domicile peut présenter une demande d'examen préliminaire international.

RAPPEL CONCERNANT L'OUVERTURE DE LA PHASE NATIONALE (article 22 ou 39.1))

Si le déposant souhaite que la demande internationale procède en phase nationale, il doit, dans le délai de 20 mois ou de 30 mois, ou plus pour ce qui concerne certains offices, accomplir les actes mentionnés dans ces dispositions auprès de chaque office désigné ou élu.

Pour d'autres informations importantes concernant les délais et les actes à accomplir pour l'ouverture de la phase nationale, voir l'annexe du formulaire PCT/IB/301 (Notification de la réception de l'exemplaire original) et le volume II du Guide du déposant du PCT.

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse	Fonctionnaire autorisé J. Zahra
no de télécopieur (41-22) 740.14.35	no de téléphone (41-22) 338.83.38

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année) 04 octobre 2000 (04.10.00)	Référence du dossier du déposant ou du mandataire R 99013
Demande internationale no PCT/FR00/00371	Date de priorité (jour/mois/année) 17 février 1999 (17.02.99)
Date du dépôt international (jour/mois/année) 15 février 2000 (15.02.00)	
Déposant AUBAY, Eric etc	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:



dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

07 septembre 2000 (07.09.00)



dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection



a été faite



n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur: (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé Maria Kirchner no de téléphone: (41-22) 338.83.38
--	--

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

MFF

PCT

INFORMATIONS RELATIVES AUX
OFFICES ELUS QUI ONT RECU
NOTIFICATION DE LEUR ELECTION

(règle 61.3 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

10 OCT. 2000

FABRE, Madeleine-France
Rhodia Services
Direction de la Propriété
Industrielle
25, quai Paul Doumer
92408 Courbevoie Cedex
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 04 octobre 2000 (04.10.00)		
Référence du dossier du déposant ou du mandataire R 99013		INFORMATION IMPORTANTE
Demande internationale no PCT/FR00/00371	Date du dépôt international (jour/mois/année) 15 février 2000 (15.02.00)	
Déposant RHODIA CHIMIE etc		Date de priorité (jour/mois/année) 17 février 1999 (17.02.99)

1. Le déposant est informé que le Bureau international a, conformément à l'article 31.7), notifié à chacun des offices suivants son élection:

AP : GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE

National : AU, BG, CA, CN, CZ, IL, JP, KP, KR, MN, NO, NZ, PL, RO, RU, SK, US

2. Les offices suivants ont renoncé à l'exigence selon laquelle ils sont notifiés de leur élection; la notification de leur élection leur sera envoyée par le Bureau international seulement à leur demande:

EA : AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM

OA : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG

National : AL, AM, AZ, BA, BB, BR, BY, CU, EE, GD, GE, HR, HU, ID, IN, IS, KG, KZ, LC, LK, LR,
LT, LV, MD, MG, MK, MX, SG, SI, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UZ, VN, YU, ZA

3. Il est rappelé au déposant qu'il doit aborder la "phase nationale" auprès de chacun des offices mentionnés ci-dessus avant l'expiration d'un délai de 30 mois à compter de la date de priorité. Pour ce faire, il doit payer la ou les taxes nationales et remettre, si elle est prescrite, une traduction de la demande internationale (article 39.1)a) ainsi que, le cas échéant, une traduction de toute annexe du rapport d'examen préliminaire international (article 36.3)b) et règle 74.1).

Certains offices ont fixé des délais supérieurs au délai mentionné ci-dessus. Pour des renseignements détaillés au sujet des délais applicables et des actes à accomplir à l'ouverture de la phase nationale auprès d'un office donné, voir le volume II du Guide du déposant du PCT.

L'ouverture de la phase régionale européenne est différée jusqu'à l'expiration d'un délai de 31 mois à compter de la date de priorité pour la totalité des Etats désignés aux fins de l'obtention d'un brevet européen.

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé: Maria Kirchner no de téléphone (41-22) 338.83.38
---	--



Expéditeur: L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE
L'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

Destinataire:

Fabre Madelaine-France
RHODIA SERVICES
Direction de la Propriété
25, quai Paul Doumer
F-92408 COURBEVOIE CEDEX
FRANCE

Fax: 0033 1 535 65 410

PCT

NOTIFICATION DE TRANSMISSION DU
RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE
INTERNATIONAL
(règle 71.1 du PCT)

Date d'expédition
(jour/mois/année) 09.05.2001

Référence du dossier du déposant ou du mandataire
R 99013

NOTIFICATION IMPORTANTE

Demande internationale No.
PCT/FR00/00371

Date du dépôt international (jour/mois/année)
15/02/2000

Date de priorité (jour/mois/année)
17/02/1999

Déposant
RHODIA CHIMIE et al.

1. Il est notifié au déposant que l'administration chargée de l'examen préliminaire international a établi le rapport d'examen préliminaire international pour la demande internationale et le lui transmet ci-joint, accompagné, le cas échéant, de ces annexes.

2. Une copie du présent rapport et, le cas échéant, de ses annexes est transmise au Bureau international pour communication à tous les offices élus.

3. Si tel ou tel office élu l'exige, le Bureau international établira une traduction en langue anglaise du rapport (à l'exclusion des annexes de celui-ci) et la transmettra aux offices intéressés.

4. RAPPEL

Pour aborder la phase nationale auprès de chaque office élu, le déposant doit accomplir certains actes (dépôt de traduction et paiement des taxes nationales) dans le délai de 30 mois à compter de la date de priorité (ou plus tard pour ce qui concerne certains offices) (article 39.1) (voir aussi le rappel envoyé par le Bureau international dans le formulaire PCT/IB/301).

Lorsqu'une traduction de la demande internationale doit être remise à un office élu, elle doit comporter la traduction de toute annexe du rapport d'examen préliminaire international. Il appartient au déposant d'établir la traduction en question et de la remettre directement à chaque office élu intéressé.

Pour plus de précisions en ce qui concerne les délais applicables et les exigences des offices élus, voir le Volume II du Guide du déposant du PCT.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international

Office européen des brevets
D-80298 Munich
Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Fonctionnaire autorisé

Hanrieder-Kreuzer, K

Tél. +49 89 2399-3081





PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To:

Fabre Madelaine-France
RHODIA SERVICES
Direction de la Propriété
25, quai Paul Doumer
F-92408 COURBEVOIE CEDEX
FRANCE

Fax : 0033 1 53565410

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Rule 71.1)



Date of mailing (day/month/year) 09.05.2001			
Applicant's or agent's file reference R 99013	IMPORTANT NOTIFICATION		
International application No. PCT/FR00/00371	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">International filing date (day/month/year) 15/02/2000</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Priority date (day/month/year) 17/02/1999</td> </tr> </table>	International filing date (day/month/year) 15/02/2000	Priority date (day/month/year) 17/02/1999
International filing date (day/month/year) 15/02/2000	Priority date (day/month/year) 17/02/1999		
Applicant RHODIA CHIMIE et al.			

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary examination report and its annexes, if any, established on the international application.
2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.
3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translation to those Offices.
4. **REMINDER**

The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)) (see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the International preliminary examination report. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.



Name and mailing address of the IPEA/  European Patent Office D-80298 Munich Tel. + 49 89 2399 - 0, Tx: 523656 epmu d Fax: + 49 89 2399 - 4465	Authorized officer: <div style="text-align: right;"></div> Hanrieder-Kreuzer, K Tel. +49 89 2399-8081
---	---

TRAITE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire R 99013	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR00/00371	Date du dépôt international (jour/mois/année) 15/02/2000	Date de priorité (jour/mois/année) 17/02/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB C11D3/00		
Déposant RHODIA CHIMIE et al.		
<p>1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 7 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p><input type="checkbox"/> Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).</p> <p>Ces annexes comprennent feuilles.</p>		
<p>3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> I <input checked="" type="checkbox"/> Base du rapport II <input type="checkbox"/> Priorité III <input type="checkbox"/> Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle IV <input type="checkbox"/> Absence d'unité de l'invention V <input checked="" type="checkbox"/> Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration VI <input type="checkbox"/> Certains documents cités VII <input checked="" type="checkbox"/> Irrégularités dans la demande internationale VIII <input checked="" type="checkbox"/> Observations relatives à la demande internationale 		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 07/09/2000	Date d'achèvement du présent rapport 08.05.2001	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Ekholm, M N° de téléphone +49 89 2399 8210 	



**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/00371

I. Base du rapport

1. En ce qui concerne les éléments de la demande internationale (les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17)):

Description, pages:

1-12 version initiale

Revendications, N°:

1-33 version initiale

2. En ce qui concerne la langue, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les séquences de nucléotides ou d'acide aminés divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :



**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/00371

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 1-33
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications
	Non : Revendications 1-33
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-33
	Non : Revendications

2. Citations et explications
voir feuille séparée

VII. Irrégularités dans la demande internationale

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :
voir feuille séparée

VIII. Observations relatives à la demande internationale

Les observations suivantes sont faites au sujet de la clarté des revendications, de la description et des dessins et de la question de savoir si les revendications se fondent entièrement sur la description :
voir feuille séparée



RAPPORT D'EXAMEN

Demande internationale n° PCT/FR00/00371

PRELIMINAIRE INTERNATIONAL - FEUILLE SEPARÉE**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration****5.1 Il est fait référence aux documents suivants:**

D1: FR-A-2 766 494

D2: FR-A-2 729 673

5.2 Nouveauté (article 33(2) PCT)

5.2.1 Les documents D1 et D2 divulguent tous des compositions comprenant des dioxydes de titane, l'eau et l'alcool, mais ils ne disent rien sur le pH des compositions. L'objet des revendications 1-33 est neuf.

5.3 Activité inventive (article 33(3) PCT)

5.3.1 Le problème que la demanderesse veut résoudre porte sur la préparation d'une composition utilisée pour le nettoyage et/ou la désinfection de surfaces exposées à la lumière.

5.3.2 La solution proposée par la demanderesse est d'utiliser des nanoparticules de dioxyde de titane susceptible de générer à la lumière des radicaux libres désinfectant des surfaces et oxydants des salissures.

5.3.3 Le problème dans le document D1 porte sur la préparation d'une composition qui est autonettoyante est adhérent bien aux surfaces (voir D1 page 1 lignes 23-27). L'effet autonettoyant vient de dioxyde de titane qui permet par son activité photocatalytique, la dégradation de molécules organique ou bioorganiques (voir D1 page 1 lignes 5-12). L'une des solutions proposées préparation des dispersions des particules de dioxyde de titane, dans laquelle la phase liquide comprends au moins un catalyseur de réticulation et au moins un polyorganosiloxane (voir D1 page 2 lignes 9-18). Le dioxyde de titane utilisé a



RAPPORT D'EXAMEN

Demande internationale n° PCT/FR00/00371

PRELIMINAIRE INTERNATIONAL - FEUILLE SEPARÉE

une taille d'au plus 100 nm, notamment comprise entre 10 et 50 nm, et la nature de la phase cristalline est, de préférence, la forme anatase (voir D1 page 5 lignes 1-8). De préférence, les particules de la dispersion présentent une surface spécifique BET d'au moins 70 m²/g (voir D1 page 9 lignes 21-22). L'extrait sec en particules de dioxyde de titane est d'au moins 0.5% en poids de la dispersion (voir D1 page 10 lignes 9-10). La proportion des particules de dioxyde de titane représente en général au moins 5% et au plus 90% en poids du mélange particules + polyorganosiloxane; ça donne un minimum de 0.05% de polyorganosiloxane dans la dispersion (avec 0.5% TiO₂ dans la dispersion et une relation entre les particules et les polyorganosiloxanes de 9:1) (voir D1 page 10 lignes 1-10). Le solvant de la phase liquide de la dispersion selon l'invention peut être aqueuse ou organique, en général il s'agit d'un solvant organique comme par exemple octaméthylcyclotétrasiloxane, le white spirit, les alcools en C₁-C₈ et les hydrocarbures aliphatiques ou aromatiques (voir D1 page 4 lignes 25-31).

Il n'y a rien dans le document D1 qui parle du pH, mais même dans la demande il n'y a rien qui montre que le pH est essentiel pour l'effet de la dispersion. Un trait qui est non essentiel ne peut pas constituer une activité inventive.

La même argumentation est applicable pour le point d'ébullition des alcools utilisés comme solvants dans les dispersions.

Même si rien n'a été dit dans document D1 sur les liaisons entre les polymères et les particules de dioxyde de titane, c'est clair qu'ils sont des liaisons électrostatiques. Ces liaisons existent normalement dans les polymères sauf s'ils ont été enlevés exprès.

L'objet des revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 31 et 33 de la présente demande n'est donc pas inventive au vu du document D1.

5.3.4 Le problème dans le document D2 porte sur la préparation d'une composition détergente qui peut, sans des agents chimiques, éliminer les micro-organismes (voir D2 page 1 lignes 25-26). La solution proposée concerne une composition contenant du dioxyde de titane sous forme de particules élémentaires de taille



RAPPORT D'EXAMEN

Demande internationale n° PCT/FR00/00371

PRELIMINAIRE INTERNATIONAL - FEUILLE SEPARÉE

inférieure à 100 nm, tout particulièrement de l'ordre 20 à 60 nm, et de surface spécifique supérieure à 150 m²/g, tout particulièrement de l'ordre 200 à 300 m²/g (voir D2 page 1 lignes 6-8 et 31-36). La nature des particules élémentaires de dioxyde de titane est préférentiellement l'anatase (voir D2 page 2 lignes 12-13). Dans la composition détergent, le taux de dioxyde de titane, exprimé en sec, peut-être d'au moins 0.1% environ, de préférence de l'ordre de 0.1 à 5% (voir D2 page 10 lignes 4-8). Quand la composition détergent est faite pour l'entretien des surfaces dures, elle comprend entre 10 à 30% d'un solvant organique comme isopropanol, méthanol, éthanol ou acétone (voir D2 page 10 lignes 21-23). Les compositions comprennent aussi entre 44-89% l'eau (voir D2 page 10 lignes 25-34).

L'objet des revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 31 et 33 de la présente demande n'est donc pas inventive au vu document D2.

- 5.3.5 L'objet des revendications 14-17, 27-30 et 32, n'est que des traits préférés et n'aide pas à résoudre le problème de la demande. Un trait qui est non essentiel ne peut pas constituer une activité inventive.

VII. Irrégularités dans la demande internationale

- 7.1 Les produits, qui sont des marques de fabrique, doivent être signalés en tant que tels (voir page 5 lignes 1, 2, 4, 34, 35, 37; page 6 ligne 27).
- 7.2 Contrairement à ce qu'exige la règle 5.1 a) ii) PCT, la description n'indique pas l'état de la technique antérieure pertinent exposé dans le document D1 et ne cite pas ce document.

VIII. Observations relatives à la demande internationale

- 8.1 L'exemple 6 n'entre pas dans les limites de la revendication 1, ce qui rend les limites de la revendication 1 incertain. Le pH des dispersions est 6.5 et le point isoélectrique du dioxyde de titane (anatase) est entre 5.5 et 6 (voir la demande



RAPPORT D'EXAMEN

Demande internationale n° PCT/FR00/00371

PRELIMINAIRE INTERNATIONAL - FEUILLE SEPARÉE

page 2 ligne 19). Cela donne une différence entre le pH et le point isoélectrique qui est moins que 1 unité ou, dans le meilleur cas, exactement 1 unité (article 6 PCT).

- 8.2 Les revendications 1 et 31 ne sont pas claires parce que dans la description c'est écrit que le dioxyde de titane a des propriétés photo oxydantes qui donne l'effet de désinfection. Cet effet n'existe que quand la lumière est UV, mais dans la revendication 1 chaque genre de lumière peut être utilisé. Toutes les possibilités données dans la revendication ne résolvent pas le problème (article 6 PCT).



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

PATENT COOPERATION TREATY



PCT

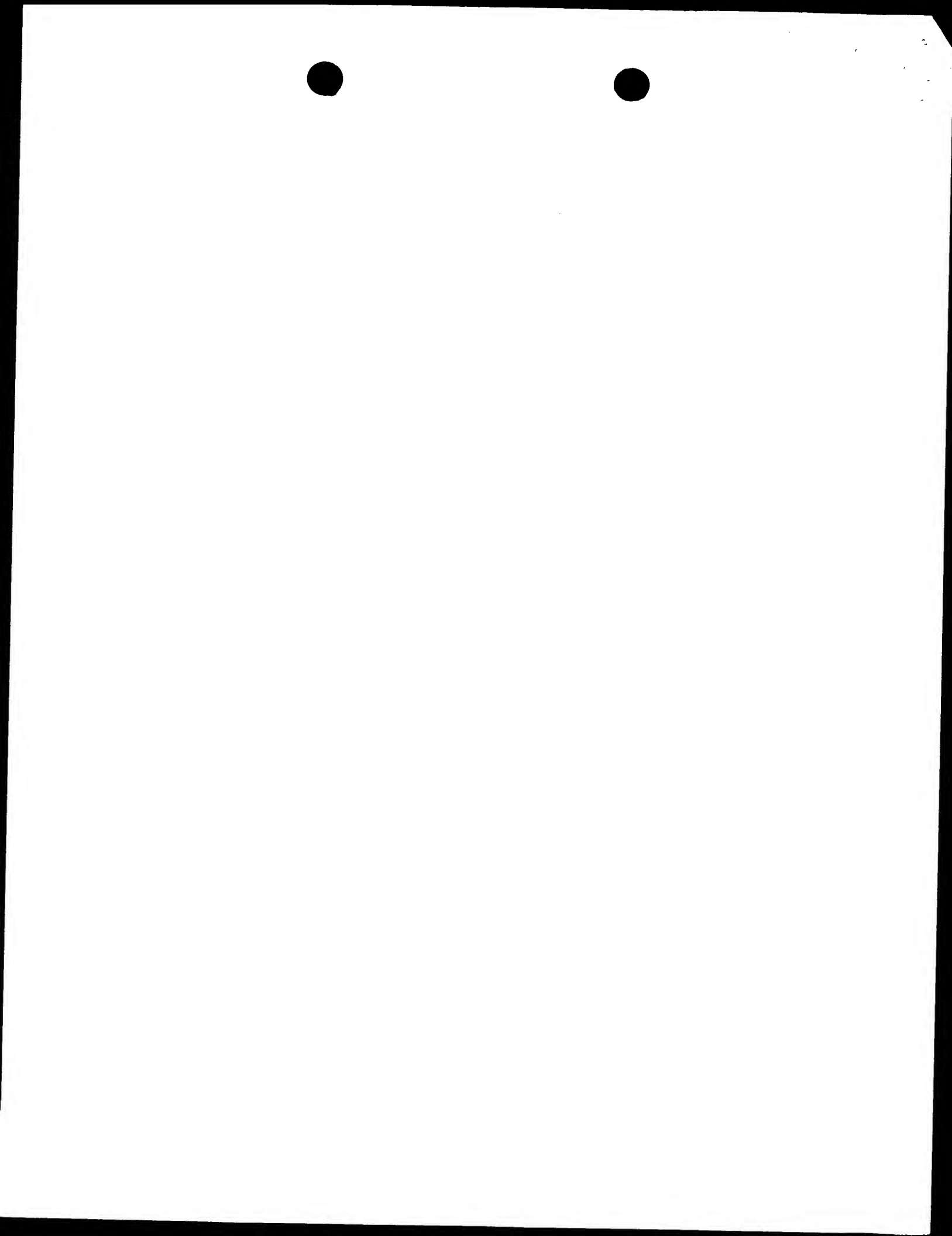
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or Agent's file reference R 99013	FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/FR00/00371	International filing date (day/month/year) 15/02/2000	Priority date (day/month/year) 17/02/1999
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C11D3/00		
Applicant RHODIA CHIMIE et al.		

1.	This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2.	<p>This REPORT consists of a total of 7 sheets including this title page.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e. sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Instruction 607 of Administrative Instructions of the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of sheets.</p>
3.	<p>This report contains indications relating to the following items:</p> <ul style="list-style-type: none"> I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement according to Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 07/09/2000	Date of completion of this report 09.05.2001
Name and mailing address of the IPEA/  <div style="margin-left: 20px;"> European Patent Office D-80298 Munich Tel. +49 89 2399 - 0, Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465 </div>	Authorized officer: Ekholm, M Telephone No. +49 89 2399 8210 



I. Basis of the report

1. This report has been drawn up on the basis of the following elements *(the replacement sheets received by the receiving office in response to an invitation according to Article 14 are considered in the present report as "originally filed" and are not annexed to the report as they contain no amendments (Rules 70.16 and 70.17).)*:

Description, pages:

1-12 as originally filed

Claims, No.:

1-33 as originally filed

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language: , which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages :
- ☐ the claims, Nos :
- ☐ the drawings, sheets/fig :



**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT**

International application No. PCT/FR00/00371

5. ☐ This report has been written disregarding (some of) the amendments, which were considered as going beyond the description of the invention, as filed, as is indicated below (Rule 70.2(c)):

(All replacement sheets comprising amendments of this nature should be indicated in point 1 and attached to this report).

6. Additional observations, if necessary:

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty	Yes:	Claims	1-33
	No:	Claims	
Inventive Step	Yes:	Claims	
	No:	Claims	1-33
Industrial Applicability	Yes:	Claims	1-33
	No:	Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

see separate sheet

VIII. Certain observations in the international application

The following observations on the clarity of the claims, descriptions, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

see separate sheet



5.1 Reference is made to the following documents:

D1: FR-A-2 766 494

D2: FR-A-2 729 673

5.2 **Novelty** (Article 33(2) PCT)

5.2.1 Documents D1 and D2 all disclose compositions comprising titanium dioxides, water and alcohol but they say nothing about the pH of the compositions. The subject matter of claims 1-33 is novel.

5.3 **Inventive step** (Article 33(3) PCT)

5.3.1 The problem that the applicant intends to solve relates to the preparation of a composition used for cleaning and/or disinfecting surfaces exposed to light.

5.3.2 The solution proposed by the applicant is to use titanium dioxide nanoparticles capable under light of generating free radicals which disinfect the surfaces and oxidize the soiling.

5.3.3 The problem in document D1 relates to the preparation of a composition which is self-cleaning and adheres effectively to surfaces (see D1 page 1 lines 23-27). The self-cleaning effect comes from titanium dioxide, which by virtue of its photocatalytic activity permits the breakdown of organic or bioorganic molecules (see D1 page 1 lines 5-12). One of the proposed solutions preparation of dispersions of particles of titanium dioxide in which the liquid phase comprises at least one crosslinking catalyst and at least one polyorganosiloxane (see D1 page 2 lines 9-18). The titanium dioxide used has a size of not more than 100 nm, in particular between 10 and 50 nm, and the nature of the crystalline phase is, preferably, the anatase form (see D1 page 5 lines 1-8). Preferably, the particles of the dispersion have a BET specific surface area of at least 70 m²/g (see D1 page 9 lines 21-22). The titanium dioxide particle solids content is at least 0.5% by weight of the dispersion (see D1 page 10 lines 9-10). The proportion of the titanium dioxide particles represents in general at least 5% and not more than 90% by weight of the mixture of particles and polyorganosiloxane; this gives a minimum of 0.05% polyorganosiloxane in the dispersion (with 0.5% TiO₂ in the dispersion and a ratio between the particles and polyorganosiloxanes of 9:1) (see D1 page 10 lines 1-10). The solvent of the liquid phase of the dispersion according to the invention may be aqueous or organic; in general, it



comprises an organic solvent such as, for example, octamethylcyclotetrasiloxane, white spirit, C₁-C₈ alcohols and aliphatic or aromatic hydrocarbons (see D1 page 4 lines 25-31).

There is nothing in document D1 which talks of the pH, but even in the application there is nothing to show that the pH is essential for the effect of the dispersion. A feature which is not essential cannot constitute an inventive step.

The same line of argument is applicable to the boiling point of the alcohols used as solvents of the dispersions.

Although nothing was said in document D1 regarding the bonds between the polymers and the titanium dioxide particles, it is clear that they are electrostatic bonds. These bonds normally exist in polymers unless they have been explicitly removed.

The subject matter of claims 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 31 and 33 of the present application is therefore not inventive in the light of document D1.

- 5.3.4 The problem in document D2 relates to the preparation of a detergent composition which is able, without chemical agents, to remove microorganisms (see D2 page 1 lines 25-26). The proposed solution concerns a composition containing titanium dioxide in the form of elementary particles whose size is less than 100 nm, very particularly of the order of 20 to 60 nm, and whose specific surface area is greater than 150 m²/g, very particularly of the order of 200 to 300 m²/g (see D2 page 1 lines 6-8 and 31-36). The nature of the elementary particles of titanium dioxide is preferably anatase (see D2 page 2 lines 12-13). In the detergent composition, the proportion of titanium dioxide, expressed in dry terms, may be at least approximately 0.1%, preferably of the order of 0.1 to 5% (see D2 page 10 lines 4-8). When the detergent composition is made for the care of hard surfaces, it comprises between 10 to 30% of an organic solvent such as isopropanol, methanol, ethanol or acetone (see D2 page 10 lines 21-23). The compositions also comprise between 44-89% water (see D2 page 10 lines 25-34).

The subject matter of claims 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 31



and 33 of the present application is therefore not inventive in the light of document D2.

- 5.3.5 The subject matter of claims 14-17, 27-30 and 32 is only preferred features and does not help solve the problem of the application. A feature which is not essential cannot constitute an inventive step.

VII. Irregularities in the international application

- 7.1 Products which are trademarks must be labelled as such (see page 5 lines 1, 2, 4, 34, 35, 37; page 6 line 27).
- 7.2 Contravention of the requirement of Rule 5.1 a) ii) PCT, the description does not indicate the relevant prior art set out in the document D1 and does not cite this document.

VIII. Remarks relating to the international application

- 8.1 Example 6 does not come within the limits of claim 1, thereby rendering the limits of claim 1 uncertain. The pH of the dispersion is 6.5 and the isoelectric point of the titanium dioxide (anatase) is between 5.5 and 6 (see the application page 2 line 19). This gives a difference between the pH and the isoelectric point which is less than 1 unit or, in the best case, exactly 1 unit (Article 6 PCT).
- 8.2 Claims 1 and 31 are unclear since in the description it is written that the titanium dioxide has photooxidizing properties which give the disinfection effect. This effect only exists when the light is UV, but in claim 1 every type of light may be used. Not all the possibilities given in the claim solve the problem (Article 6 PCT).



TRAITE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

REC'D 11 MAY 2001

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)



Référence du dossier du déposant ou du mandataire R 99013	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR00/00371	Date du dépôt international (jour/mois/année) 15/02/2000	Date de priorité (jour/mois/année) 17/02/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB C11D3/00		
Déposant RHODIA CHIMIE et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 7 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
 - ☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☒ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☒ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 07/09/2000	Date d'achèvement du présent rapport 09.05.2001
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Ekholm, M N° de téléphone +49 89 2399 8210 

RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

Demande internationale n° PCT/FR00/00371

I. Base du rapport

1. En ce qui concerne les **éléments** de la demande internationale (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17)*):

Description, pages:

1-12 version initiale

Revendications, N°:

1-33 version initiale

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :

**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/00371

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 1-33 Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications Non : Revendications 1-33
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-33 Non : Revendications

2. Citations et explications
voir feuille séparée

VII. Irrégularités dans la demande internationale

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :
voir feuille séparée

VIII. Observations relatives à la demande internationale

Les observations suivantes sont faites au sujet de la clarté des revendications, de la description et des dessins et de la question de savoir si les revendications se fondent entièrement sur la description :
voir feuille séparée



V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

5.1 Il est fait référence aux documents suivants:

D1: FR-A-2 766 494

D2: FR-A-2 729 673

5.2 Nouveauté (article 33(2) PCT)

5.2.1 Les documents D1 et D2 divulguent tous des compositions comprenant des dioxydes de titane, l'eau et l'alcool, mais ils ne disent rien sur le pH des compositions. L'objet des revendications 1-33 est neuf.

5.3 Activité inventive (article 33(3) PCT)

5.3.1 Le problème que la demanderesse veut résoudre porte sur la préparation d'une composition utilisée pour le nettoyage et/ou la désinfection de surfaces exposées à la lumière.

5.3.2 La solution proposée par la demanderesse est d'utiliser des nanoparticules de dioxyde de titane susceptible de générer à la lumière des radicaux libres désinfectant des surfaces et oxydants des salissures.

5.3.3 Le problème dans le document D1 porte sur la préparation d'une composition qui est autonettoyante et adhère bien aux surfaces (voir D1 page 1 lignes 23-27). L'effet autonettoyant vient de dioxyde de titane qui permet par son activité photocatalytique, la dégradation de molécules organiques ou bioorganiques (voir D1 page 1 lignes 5-12). L'une des solutions proposées pour la préparation des dispersions des particules de dioxyde de titane, dans laquelle la phase liquide comprend au moins un catalyseur de réticulation et au moins un polyorganosiloxane (voir D1 page 2 lignes 9-18). Le dioxyde de titane utilisé a



une taille d'au plus 100 nm, notamment comprise entre 10 et 50 nm, et la nature de la phase cristalline est, de préférence, la forme anatase (voir D1 page 5 lignes 1-8). De préférence, les particules de la dispersion présentent une surface spécifique BET d'au moins 70 m²/g (voir D1 page 9 lignes 21-22). L'extrait sec en particules de dioxyde de titane est d'au moins 0.5% en poids de la dispersion (voir D1 page 10 lignes 9-10). La proportion des particules de dioxyde de titane représente en général au moins 5% et au plus 90% en poids du mélange particules + polyorganosiloxane; ça donne un minimum de 0.05% de polyorganosiloxane dans la dispersion (avec 0.5% TiO₂ dans la dispersion et une relation entre les particules et les polyorganosiloxanes de 9:1) (voir D1 page 10 lignes 1-10). Le solvant de la phase liquide de la dispersion selon l'invention peut être aqueuse ou organique, en général il s'agit d'un solvant organique comme par exemple octaméthylcyclotétrasiloxane, le white spirit, les alcools en C₁-C₈ et les hydrocarbures aliphatiques ou aromatiques (voir D1 page 4 lignes 25-31).

Il n'y a rien dans le document D1 qui parle du pH, mais même dans la demande il n'y a rien qui montre que le pH est essentiel pour l'effet de la dispersion. Un trait qui est non essentiel ne peut pas constituer une activité inventive.

La même argumentation est applicable pour le point d'ébullition des alcools utilisés comme solvants dans les dispersions.

Même si rien n'a été dit dans document D1 sur les liaisons entre les polymères et les particules de dioxyde de titane, c'est clair qu'ils sont des liaisons électrostatiques. Ces liaisons existent normalement dans les polymères sauf s'ils ont été enlevés exprès.

L'objet des revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 31 et 33 de la présente demande n'est donc pas inventive au vu document D1.

5.3.4 Le problème dans le document D2 porte sur la préparation d'une composition détergente qui peut, sans des agents chimiques, éliminer les micro-organismes (voir D2 page 1 lignes 25-26). La solution proposée concerne une composition contenant du dioxyde de titane sous forme de particules élémentaires de taille



inférieure à 100 nm, tout particulièrement de l'ordre 20 à 60 nm, et de surface spécifique supérieure à 150 m²/g, tout particulièrement de l'ordre 200 à 300 m²/g (voir D2 page 1 lignes 6-8 et 31-36). La nature des particules élémentaires de dioxyde de titane est préférentiellement l'anatase (voir D2 page 2 lignes 12-13). Dans la composition détergent, le taux de dioxyde de titane, exprimé en sec, peut-être d'au moins 0.1% environ, de préférence de l'ordre de 0.1 à 5% (voir D2 page 10 lignes 4-8). Quand la composition détergent est faite pour l'entretien des surfaces dures, elle comprend entre 10 à 30% d'un solvant organique comme isopropanol, méthanol, éthanol ou acétone (voir D2 page 10 lignes 21-23). Les compositions comprennent aussi entre 44-89% l'eau (voir D2 page 10 lignes 25-34).

L'objet des revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 31 et 33 de la présente demande n'est donc pas inventive au vu document D2.

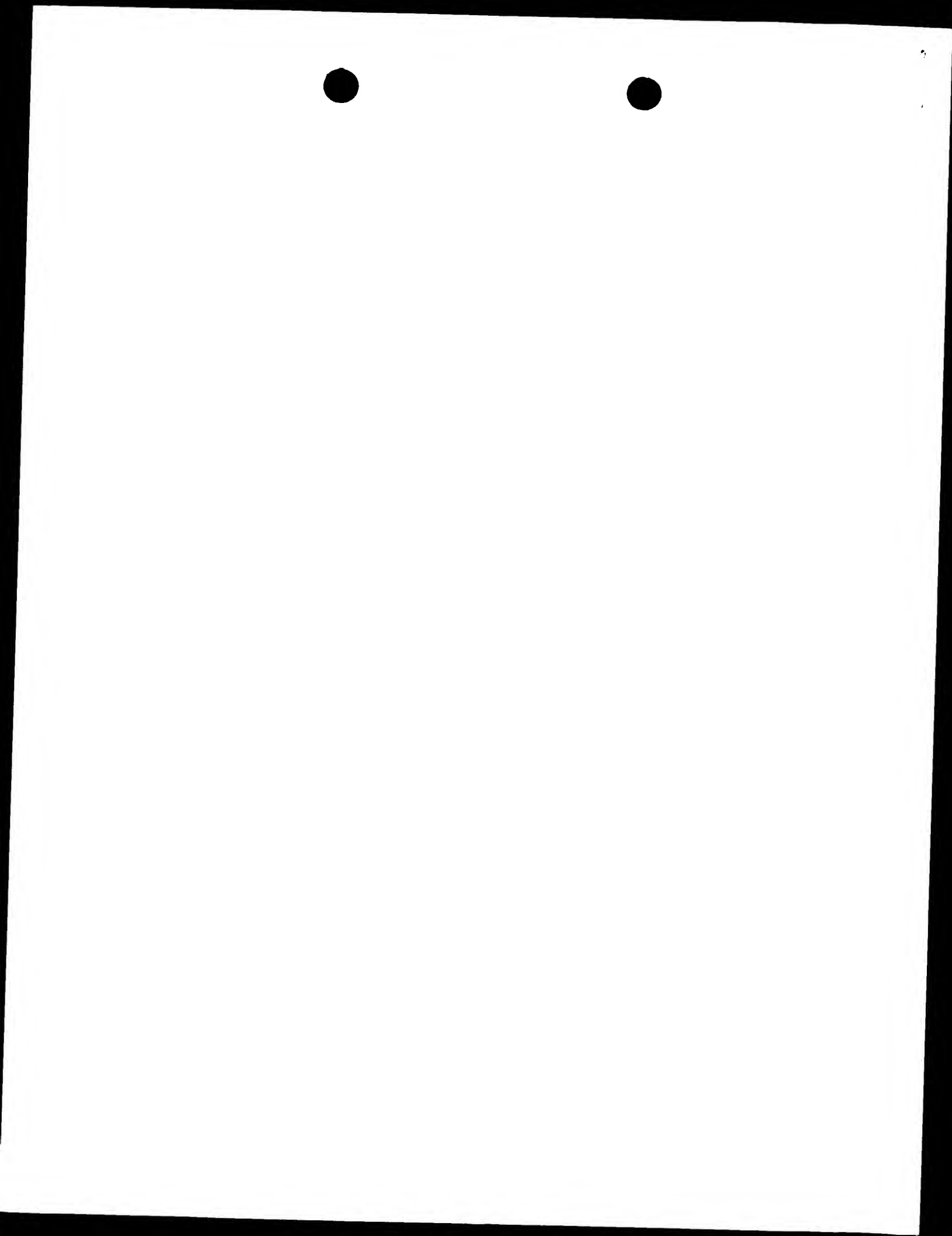
- 5.3.5 L'objet des revendications 14-17, 27-30 et 32, n'est que des traits préférés et n'aide pas à résoudre le problème de la demande. Un trait qui est non essentiel ne peut pas constituer une activité inventive.

VII. Irrégularités dans la demande internationale

- 7.1 Les produits, qui sont des marques de fabrique, doivent être signalés en tant que tels (voir page 5 lignes 1, 2, 4, 34, 35, 37; page 6 ligne 27).
- 7.2 Contrairement à ce qu'exige la règle 5.1 a) ii) PCT, la description n'indique pas l'état de la technique antérieure pertinent exposé dans le document D1 et ne cite pas ce document.

VIII. Observations relatives à la demande internationale

- 8.1 L'exemple 6 n'entre pas dans les limites de la revendication 1, ce qui rend les limites de la revendication 1 incertain. Le pH des dispersions est 6.5 et le point isoélectrique du dioxyde de titane (anatase) est entre 5.5 et 6 (voir la demande



page 2 ligne 19). Cela donne une différence entre le pH et le point isoélectrique qui est moins que 1 unité ou, dans le meilleur cas, exactement 1 unité (article 6 PCT).

- 8.2 Les revendications 1 et 31 ne sont pas claires parce que dans la description c'est écrit que le dioxyde de titane a des propriétés photo oxydantes qui donne l'effet de désinfection. Cet effet n'existe que quand la lumière est UV, mais dans la revendication 1 chaque genre de lumière peut être utilisé. Toutes les possibilités données dans la revendication ne résolvent pas le problème (article 6 PCT).



Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

91890944

Applicant's or agent's file reference R 99013	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR00/00371	International filing date (day/month/year) 15 February 2000 (15.02.00)	Priority date (day/month/year) 17 February 1999 (17.02.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C11D 3/00, 7/20, 3/12		
Applicant RHODIA CHIMIE		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 7 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

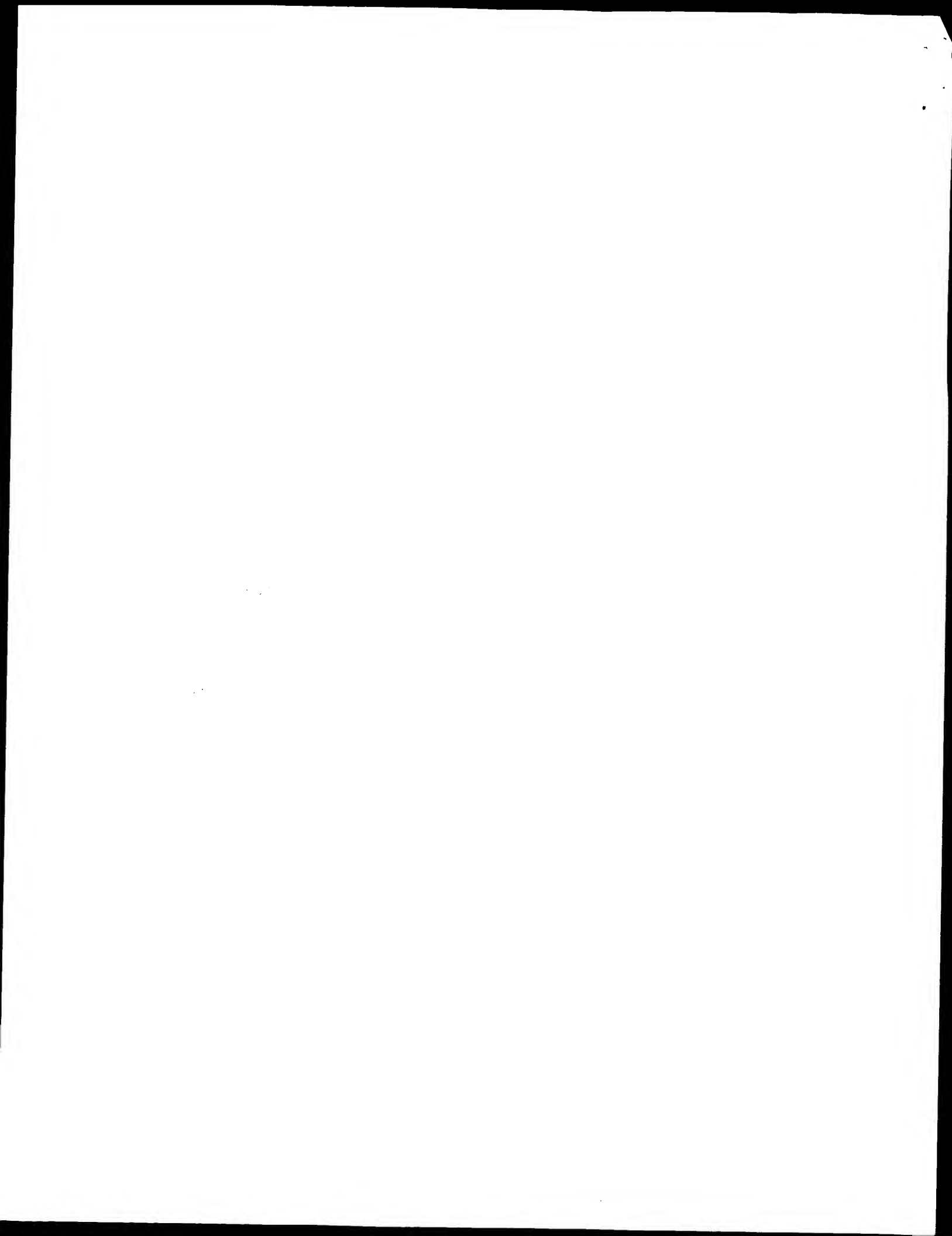
These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

RECEIVED
JAN 23 2002
TC 1700

Date of submission of the demand 07 September 2000 (07.09.00)	Date of completion of this report 09 May 2001 (09.05.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR00/00371

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages _____ 1-12 _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
 pages _____ 1-33 _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.
 These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:
- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

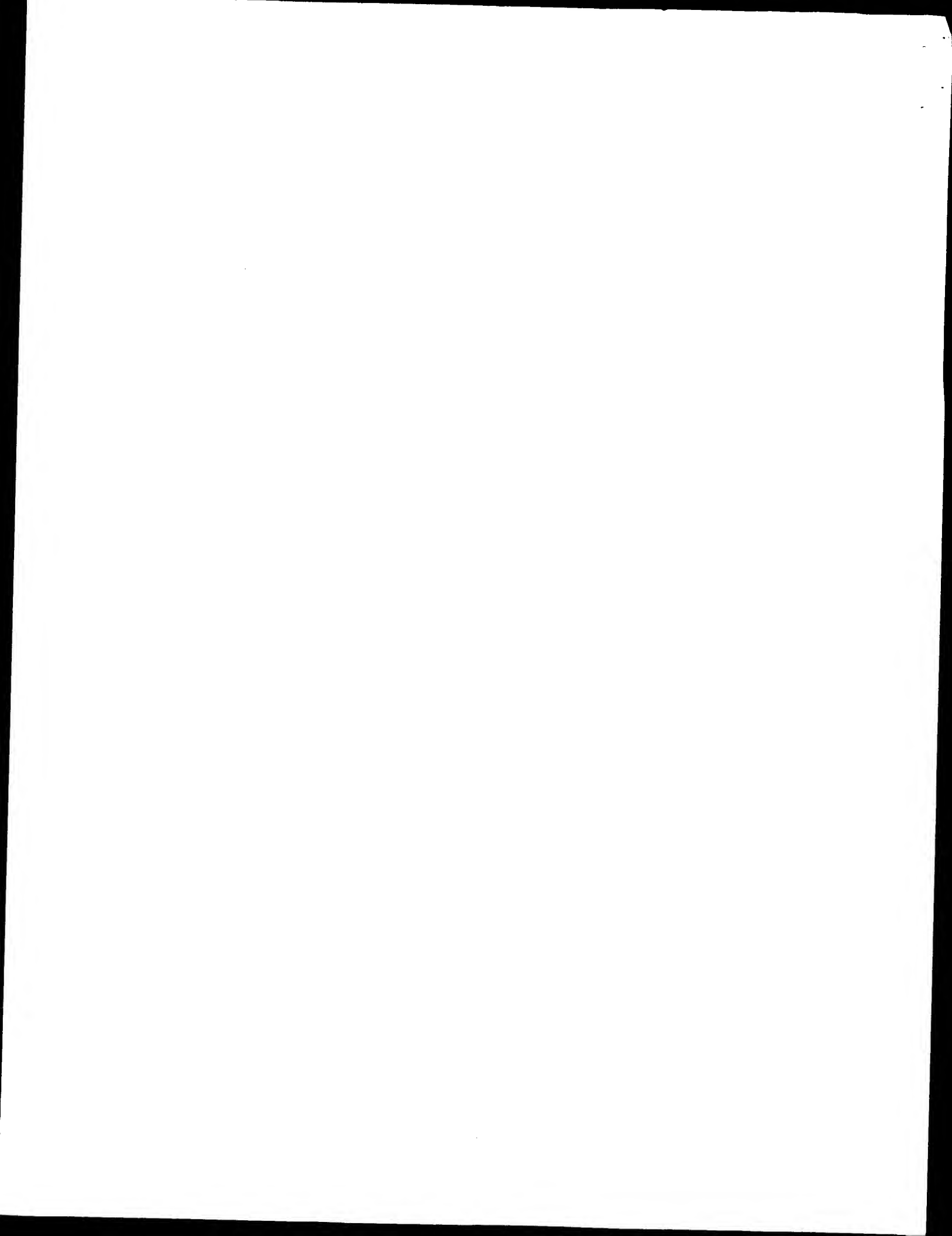
4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/FR 00/00371

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1.	Statement			
	Novelty (N)	Claims	1-33	YES
		Claims		NO
	Inventive step (IS)	Claims		YES
		Claims	1-33	NO
	Industrial applicability (IA)	Claims	1-33	YES
		Claims		NO

2. Citations and explanations

1. Reference is made to the following documents:

D1: FR-A-2 766 494

D2: FR-A-2 729 673

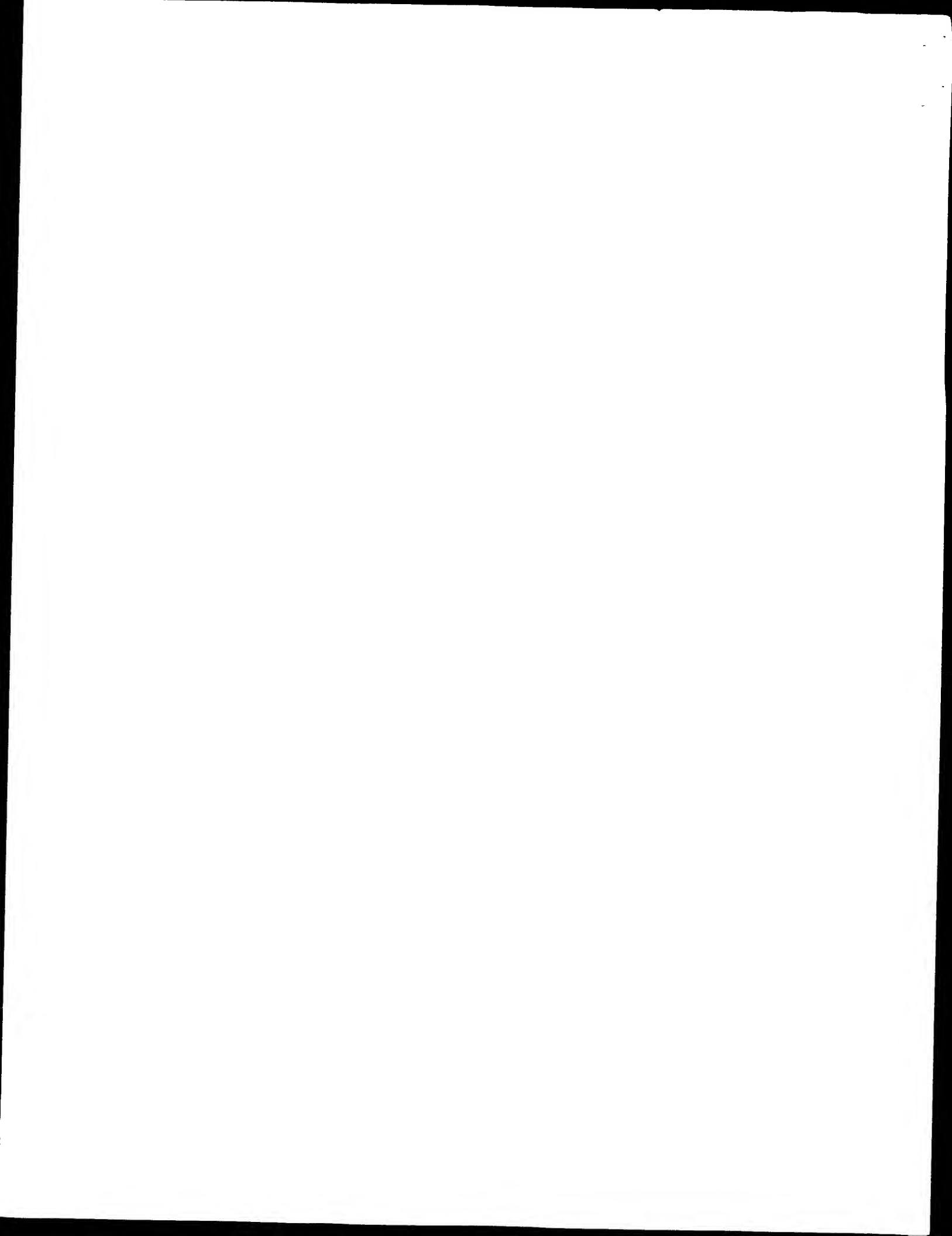
2. **Novelty** (PCT Article 33(2))

2.1 Documents D1 and D2 both disclose compositions including titanium dioxides, water and alcohol, but there is no mention of the pH of said compositions. Therefore, the subject matter of Claims 1-33 is novel.

3. **Inventive step** (PCT Article 33(3))

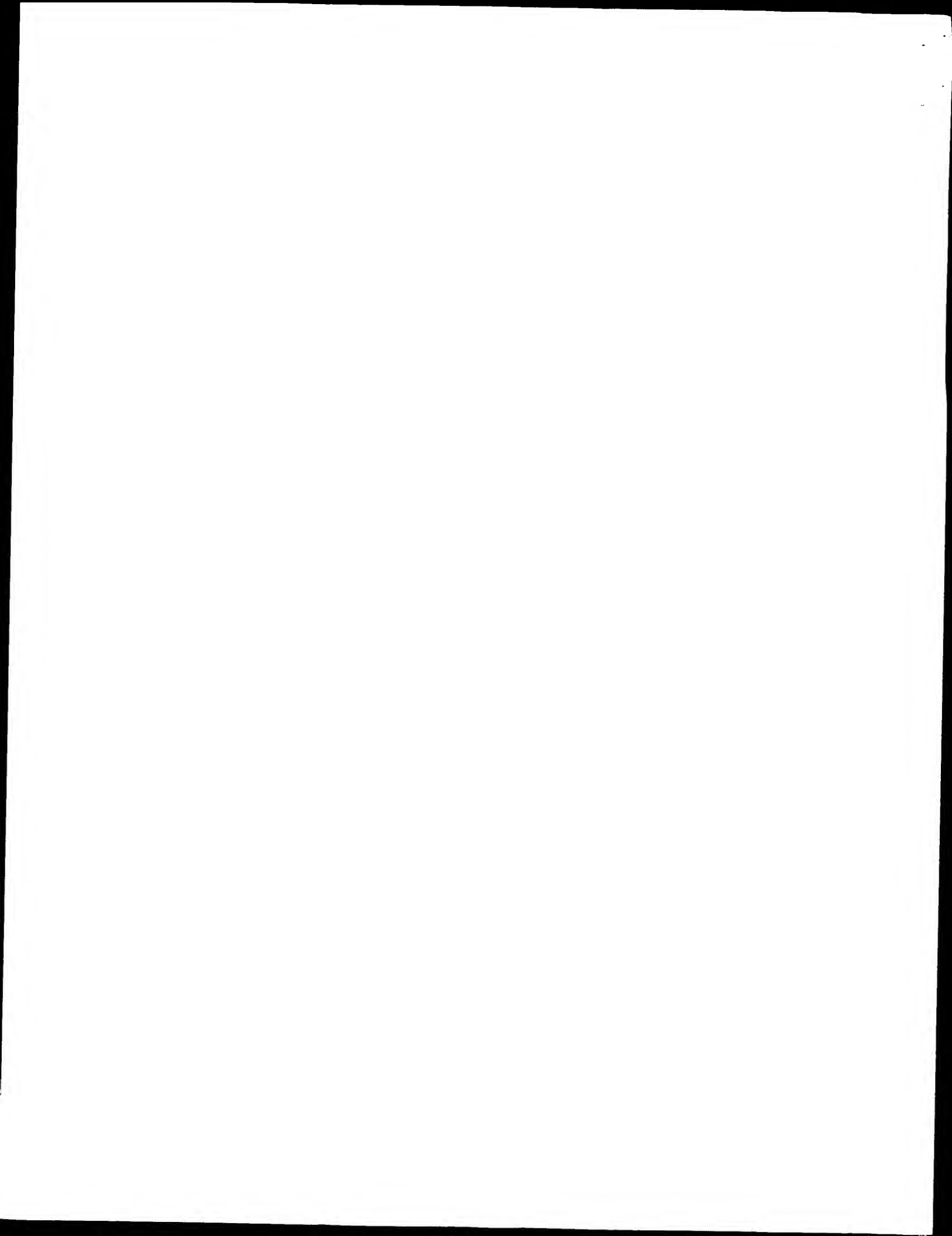
3.1 The problem that the applicant aims to solve is that of preparing a composition for cleaning and/or disinfecting surfaces exposed to light.

3.2 The solution proposed by the applicant is to use titanium dioxide nanoparticles capable of generating, upon exposure to light, surface-disinfecting and soil-oxidating free radicals.



3.3 The problem addressed by document D1 relates to the preparation of a self-cleaning composition with good surface-adhesion (see D1, page 1, lines 23-27). The self-cleaning effect is provided by titanium dioxide, which degrades, via the photocatalytic activity thereof, organic or bio-organic molecules (see D1, page 1, lines 5-12). One of the solutions proposed is to prepare dispersions of titanium dioxide particles with a liquid phase including at least one cross-linking catalyst and at least one polyorganosiloxane (see D1, page 2, lines 9-18). The titanium dioxide used has a particle size not greater than 100 nm, particularly in the range of 10 to 50 nm, and the crystal phase is, preferably, in the form of anatase (see D1, page 5, lines 1-8). Preferably, the particles of the dispersion have a BET specific surface area of at least 70 m²/g (see D1, page 9, lines 21-22). The dry extract of the titanium dioxide particles is at least 0.5% by weight of the dispersion (see D1, page 10, lines 9-10). The titanium dioxide particles are generally in a proportion of 5% to 90% by weight of the particle/polyorganosiloxane mixture, giving a minimum of 0.05% of polyorganosiloxane in the dispersion (with 0.5% TiO₂ in the dispersion and a particle to polyorganosiloxane ratio of 9:1) (see D1, page 10, lines 1-10). The solvent in the liquid phase of the dispersion according to the invention can be aqueous or organic. In general, it is an organic solvent such as, e.g., octamethylcyclotetrasiloxane, white spirit, C₁-C₈ alcohols and aliphatic or aromatic hydrocarbons (see D1, page 4, lines 25-31).

There is no mention of the pH in D1, but even in the



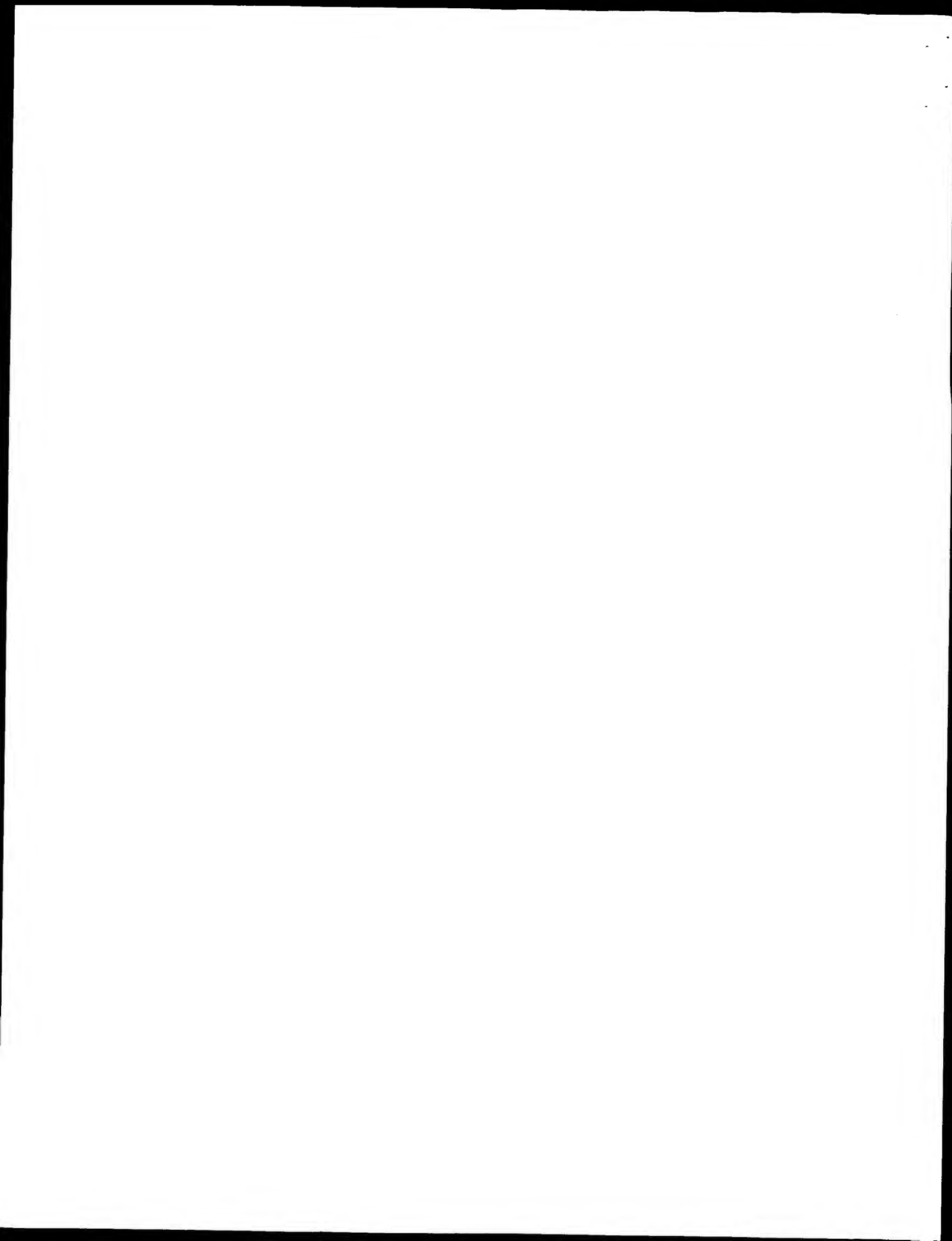
present application, there is nothing to show that the pH is an essential parameter in the activity of the dispersion. A non-essential feature cannot be the basis of an inventive step.

The same argument applies to the boiling point of the alcohols used as solvents in the dispersions.

Even if there is no mention, in Document D1, of the bonds between the polymers and the titanium dioxide particles, it is clear that these are electrostatic bonds. Such bonds generally exist in polymers, except when there are deliberately removed.

The subject matter of Claims 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 31 and 33 of the present application is therefore not inventive in view of Document D1.

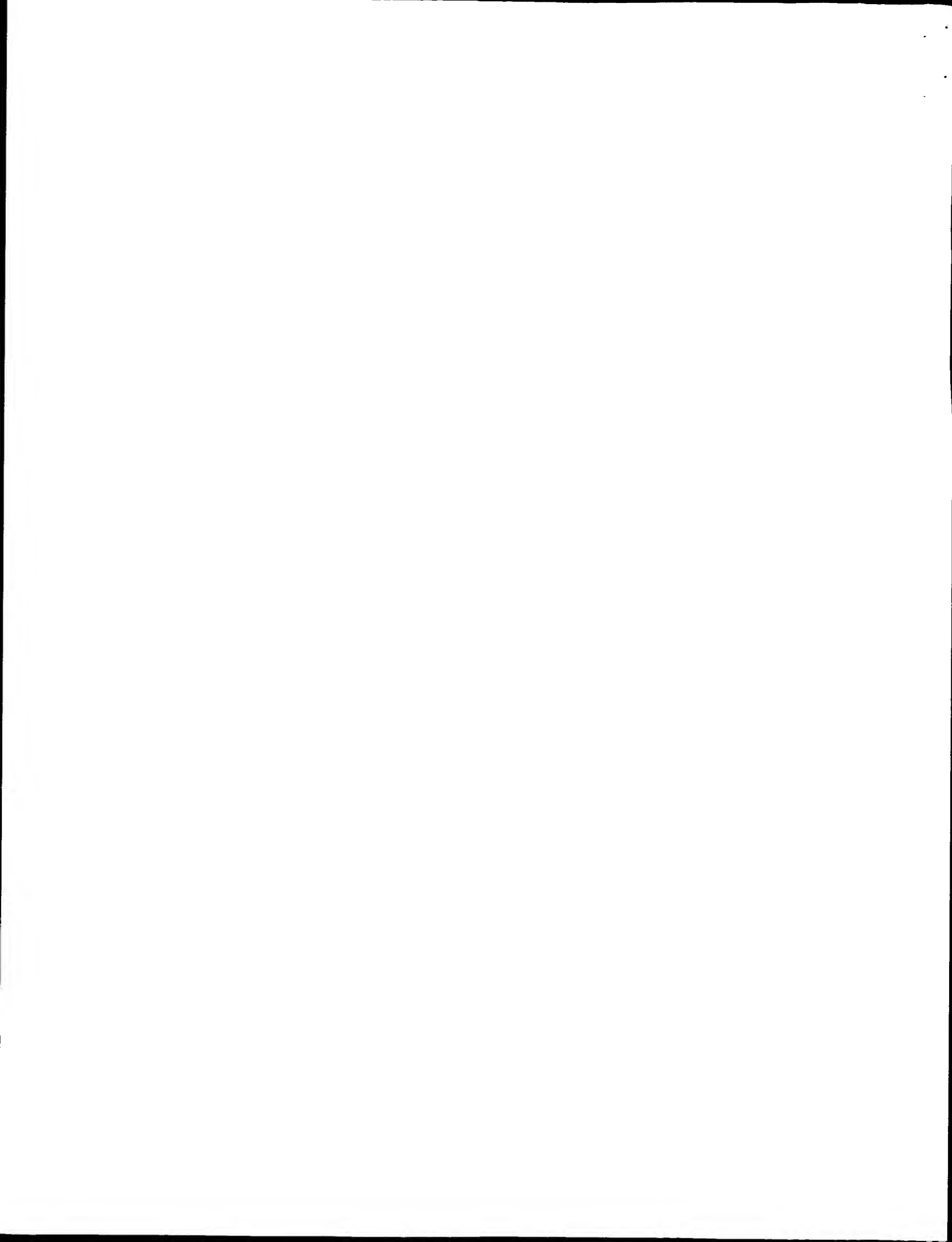
- 3.4 The problem addressed by Document D2 is that of preparing a detergent composition capable of eliminating micro-organisms without chemical agents (see D2, page 1, lines 25-26). The solution proposed is a composition containing titanium dioxide in the form of elementary particles with a size of less than 100 nm, particularly in the range of 20 to 60 nm, and with a specific surface area greater than 150 m²/g, particularly in the range of 200 to 300 m²/g (see D2, page 1, lines 6-8 and 31-36). Said elementary titanium dioxide particles are preferably in the form of anatase (see D2, page 2, lines 12-13). In the detergent composition, the percentage of titanium dioxide, expressed as a dry extract, may be of at least about 0.1%, preferably 0.1 to 5% (see D2, page 10, lines 4-8). When the detergent



composition is intended for cleaning hard surfaces, it includes 10-30% of an organic solvent such as isopropanol, methanol, ethanol or acetone (see D2, page 10, lines 21-23). Said compositions also include 44-89% of water (see D2, page 10, lines 25-34).

The subject matter of Claims 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 31 and 33 of the present application is therefore not inventive in view of document D2.

- 3.5 The subject matter of Claims 14-17, 27-30 and 32 only relates to preferred aspects and does not solve the problem addressed by the present application. A non-essential feature cannot be the basis for an inventive step.



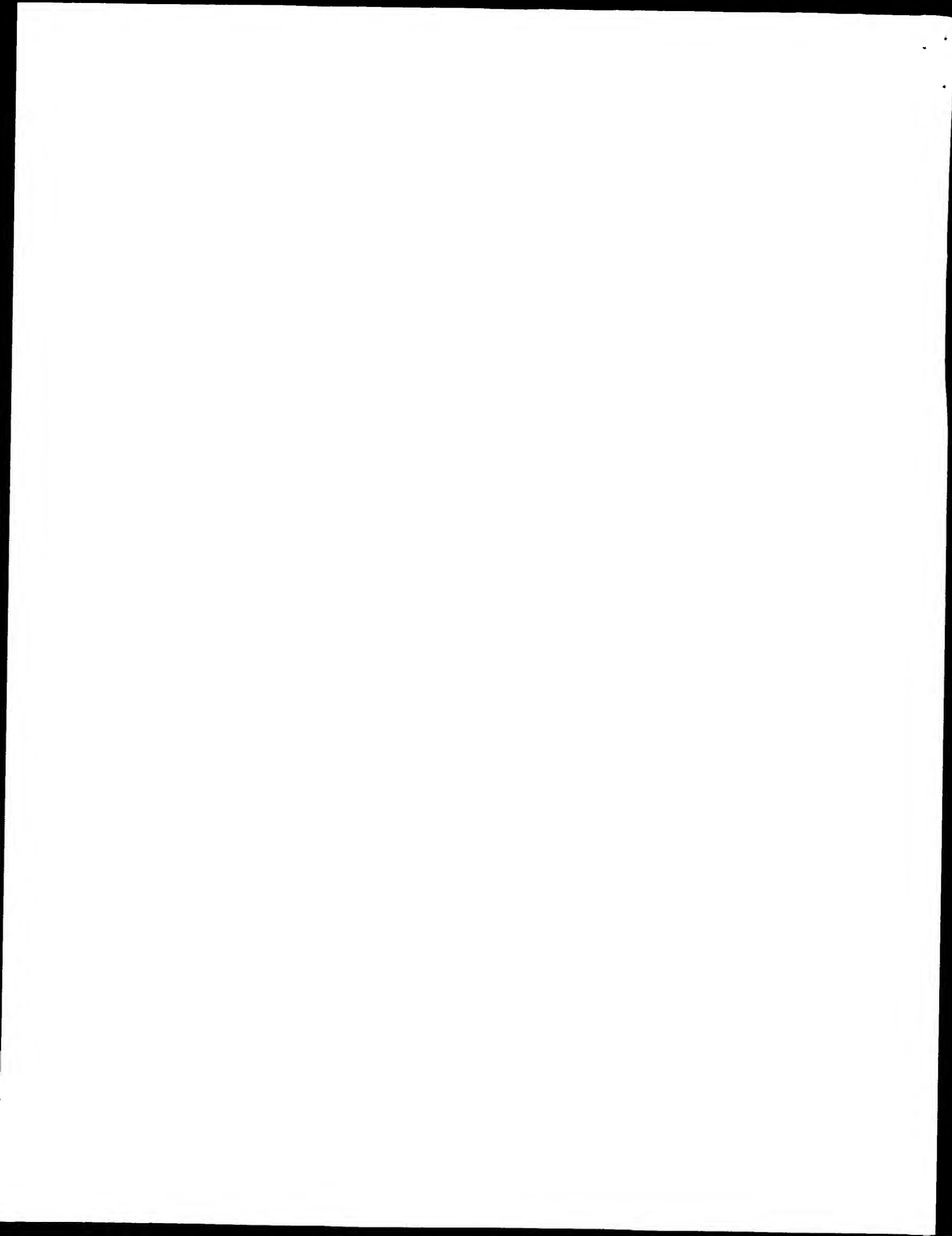
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/FR 00/00371

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

1. Products that are trademarks should be designated as such (see page 5, lines 1, 2, 4, 34, 35, 37; page 6, line 27).
2. Contrary to the requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not outline the relevant prior art set forth in document D1 and does not cite this document.



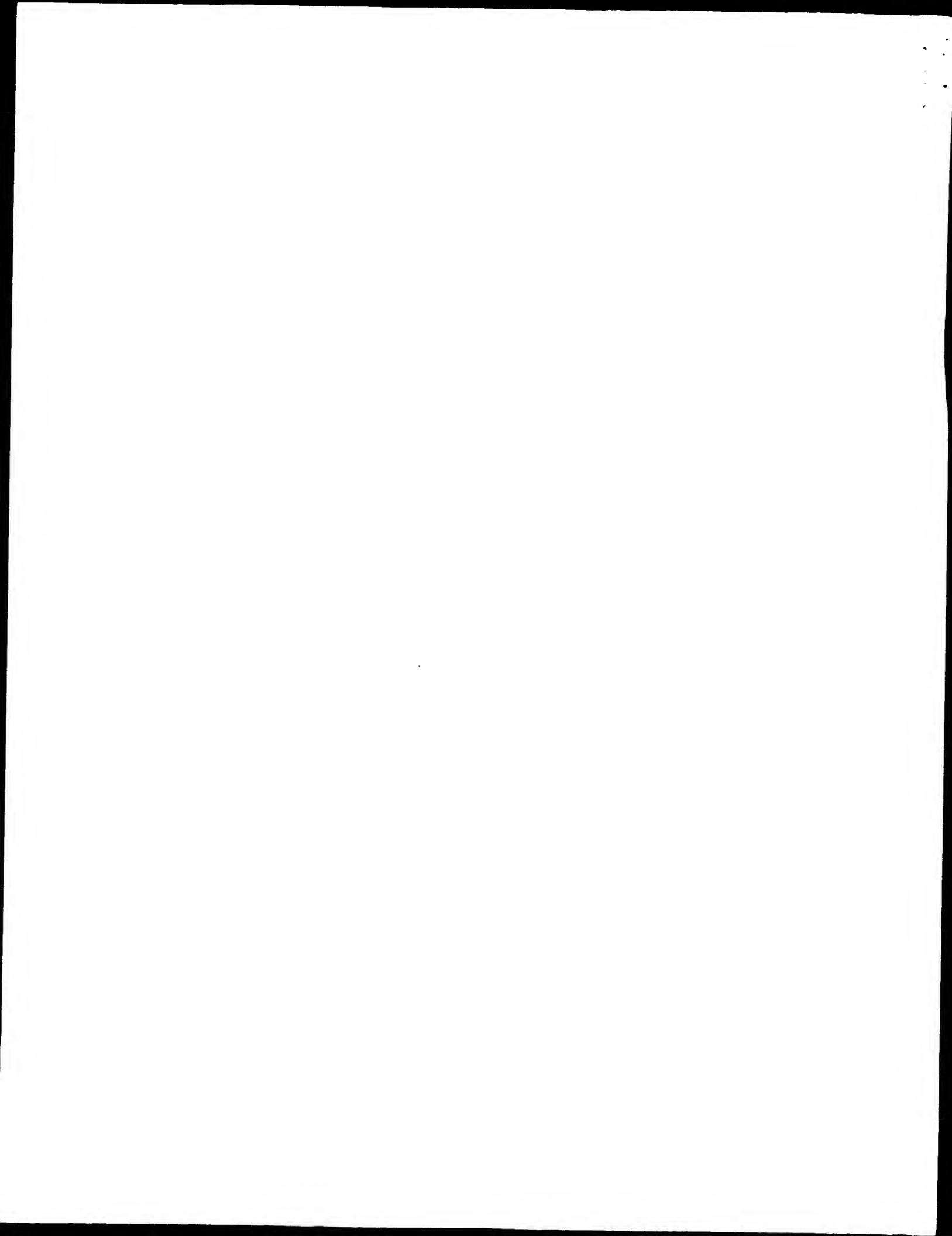
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/FR 00/00371

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. Example 6 does not fall within the ^{definition} ~~delimitation~~ of Claim 1; for this reason, the ~~delimitation~~ of Claim 1 are obscure. The pH of the dispersions is 6.5 and the isoelectric point of the titanium dioxide (anatase) is 5.5 - 6 (see the application, page 2, line 19). The difference between the pH and the isoelectric point is therefore less than one unit, or, at most, exactly one unit (PCT Article 6).
2. Claims 1 and 31 are unclear, as the description states that titanium dioxide has photo-oxidating properties leading to a disinfection effect. This effect only exists under UV light, but according to Claim 1, any type of light can be used. The alternatives specified in the claim do not all solve the problem (PCT Article 6).



TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS
PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire R 99013	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après	
Demande internationale n° PCT/FR 00/ 00371	Date du dépôt international (jour/mois/année) 15/02/2000	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 17/02/1999
Déposant RHODIA CHIMIE et al.		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 3 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. Base du rapport

- a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.
- ☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.
- b. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :
- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le **titre**,

☐ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.

☒ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

UTILISATION DE DISPERSIONS FILOMGÈNES DE DIOXYDE DE TITANE POUR LE NETTOYAGE ET LA DISINFECTION DES SURFACES, DISPERSIONS FILOMGÈNES DE DIOXYDE DE TITANE

5. En ce qui concerne l'**abrégé**,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant

☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

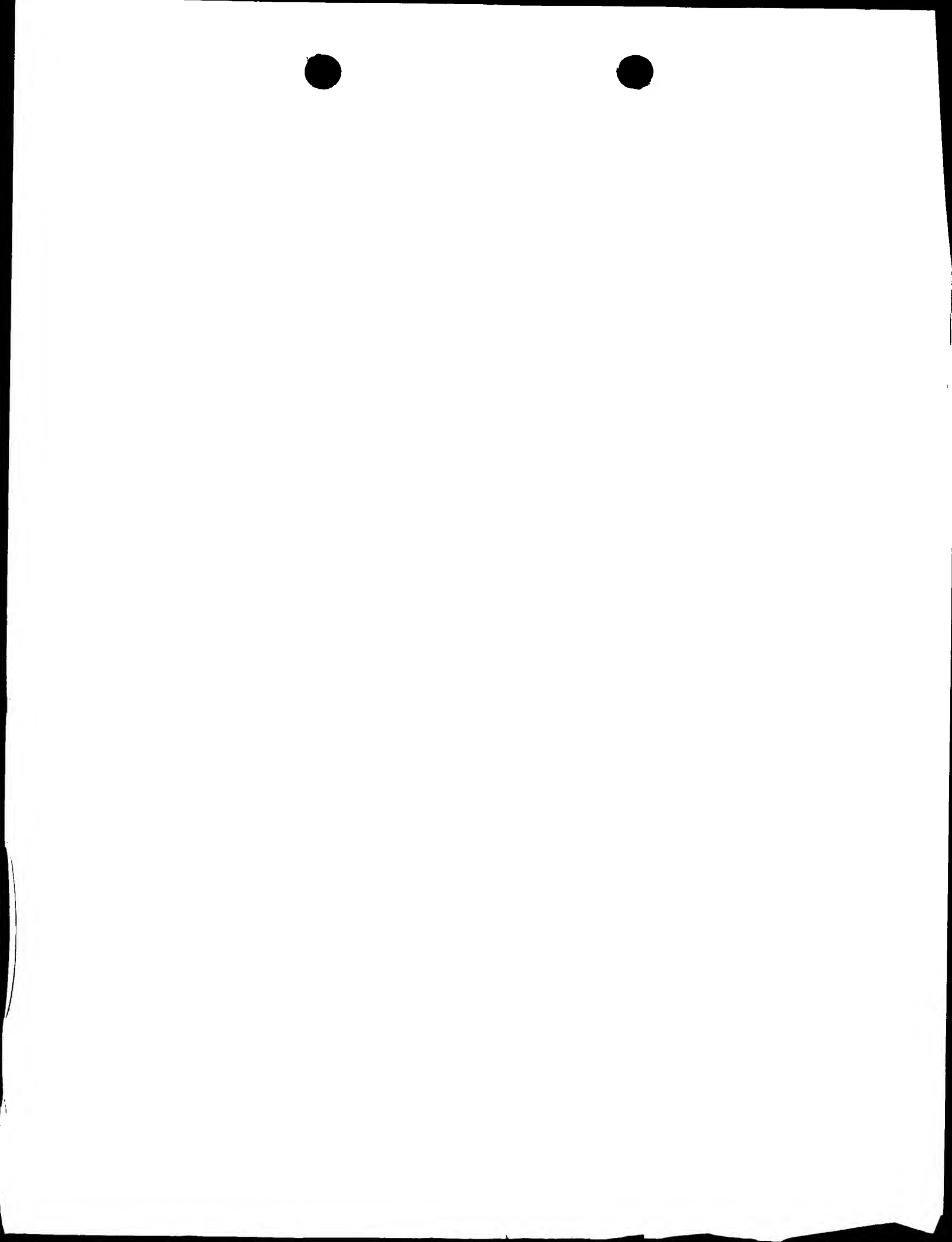
6. La figure **des dessins** à publier avec l'abrégé est la Figure n°

☐ suggérée par le déposant.

☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.

☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

☐ Aucune des figures n'est à publier.



RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

/FR 00/00371

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 C11D3/00 C11D7/20 C11D3/12

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 C11D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 766 494 A (RHONE POULENC CHIMIE) 29 janvier 1999 (1999-01-29) page 1, ligne 10 - ligne 12 page 2, ligne 9 - ligne 11 page 8, ligne 29 - ligne 30 page 9, ligne 21 - ligne 22 revendications 1,9; exemples 5,6 ---	1-12, 18-25, 31,33
Y	FR 2 729 673 A (RHONE POULENC CHIMIE) 26 juillet 1996 (1996-07-26) cité dans la demande page 1, ligne 25 - ligne 29 page 2, ligne 12 - ligne 13 revendication 1; exemples --- -/--	1-12, 18-25, 31,33

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

23 mai 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/06/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Loiselet-Taisne, S



C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP 0 857 770 A (SHINETSU CHEMICAL CO) 12 août 1998 (1998-08-12) page 3, ligne 25 page 5, ligne 10 - ligne 16 page 9, ligne 53 - ligne 56 page 10, ligne 48 - ligne 50 page 11, ligne 22 - ligne 24 page 12, ligne 4 - ligne 10 exemples 1-20; tableaux 1,3 ---	1-12, 18-25, 31,33
A	CA 2 260 803 A (TOTO LTD) 29 janvier 1998 (1998-01-29) page 7, ligne 17 - ligne 23 page 12, ligne 33 -page 13, ligne 6 page 23, ligne 25 - ligne 32 page 27, ligne 11 - ligne 28 page 30, ligne 30 -page 31, ligne 9 revendications 1,19-23,26 -----	1-7,10, 11, 18-23, 31-33



RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Der le Internationale No

PCT/FR 00/00371

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2766494 A	29-01-1999	AU 9352998 A	16-02-1999
		EP 0998534 A	10-05-2000
		WO 9905231 A	04-02-1999
		NO 20000282 A	17-03-2000
FR 2729673 A	26-07-1996	AU 4543796 A	14-08-1996
		WO 9623051 A	01-08-1996
EP 0857770 A	12-08-1998	JP 10279886 A	20-10-1998
		US 6048910 A	11-04-2000
CA 2260803 A	29-01-1998	AU 3461397 A	10-02-1998
		CN 1230207 A	29-09-1999
		EP 0913447 A	06-05-1999
		WO 9803607 A	29-01-1998
		JP 10081840 A	31-03-1998

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 00/00371

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C11D3/00 C11D7/20 C11D3/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C11D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 766 494 A (RHONE POULENC CHIMIE) 29 January 1999 (1999-01-29) page 1, line 10 - line 12 page 2, line 9 - line 11 page 8, line 29 - line 30 page 9, line 21 - line 22 claims 1,9; examples 5,6 ---	1-12, 18-25, 31,33
Y	FR 2 729 673 A (RHONE POULENC CHIMIE) 26 July 1996 (1996-07-26) cited in the application page 1, line 25 - line 29 page 2, line 12 - line 13 claim 1; examples --- -/--	1-12, 18-25, 31,33

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 May 2000

Date of mailing of the international search report

19/06/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Loiselet-Taisne, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/00371

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>EP 0 857 770 A (SHINETSU CHEMICAL CO) 12 August 1998 (1998-08-12)</p> <p>page 3, line 25 page 5, line 10 - line 16 page 9, line 53 - line 56 page 10, line 48 - line 50 page 11, line 22 - line 24 page 12, line 4 - line 10 examples 1-20; tables 1,3</p>	<p>1-12, 18-25, 31,33</p>
A	<p>CA 2 260 803 A (TOTO LTD) 29 January 1998 (1998-01-29)</p> <p>page 7, line 17 - line 23 page 12, line 33 -page 13, line 6 page 23, line 25 - line 32 page 27, line 11 - line 28 page 30, line 30 -page 31, line 9 claims 1,19-23,26</p>	<p>1-7,10, 11, 18-23, 31-33</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/00371

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2766494 A	29-01-1999	AU 9352998 A EP 0998534 A WO 9905231 A NO 20000282 A	16-02-1999 10-05-2000 04-02-1999 17-03-2000
FR 2729673 A	26-07-1996	AU 4543796 A WO 9623051 A	14-08-1996 01-08-1996
EP 0857770 A	12-08-1998	JP 10279886 A US 6048910 A	20-10-1998 11-04-2000
CA 2260803 A	29-01-1998	AU 3461397 A CN 1230207 A EP 0913447 A WO 9803607 A JP 10081840 A	10-02-1998 29-09-1999 06-05-1999 29-01-1998 31-03-1998





DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁷ : C11D 3/00, 7/20, 3/12	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/49119 (43) Date de publication internationale: 24 août 2000 (24.08.00)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/00371 (22) Date de dépôt international: 15 février 2000 (15.02.00) (30) Données relatives à la priorité: 99/01938 17 février 1999 (17.02.99) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): RHODIA CHIMIE [FR/FR]; 25, quai Paul Doumer, F-92408 Courbevoie Cedex (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): AUBAY, Eric [FR/FR]; 14, avenue Gallieni, F-92400 Courbevoie (FR). CHOPIN, Thierry [FR/FR]; 6, rue Diderot, F-95320 Saint-Leu-la-Forêt (FR). GEFFROY, Cédric [FR/FR]; 18, rue Chaptal, F-75009 Paris (FR). GUILLOU, Véronique [FR/FR]; 2, Chemin du Pont aux Anes, F-92160 Antony (FR). LEHAUT, Corinne [FR/FR]; 6, rue Pelée, F-75011 Paris (FR). (74) Mandataire: FABRE, Madeleine-France; Rhodia Services, Direction de la Propriété Industrielle, 25, quai Paul Doumer, 92408 Courbevoie Cedex (FR).		(81) Etats désignés: AL, AM, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CU, CZ, EE, GD, GE, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LT, LV, MD, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, US, UZ, VN, YU, ZA, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont requises.</i>
(54) Title: USE OF FILM-FORMING TITANIUM DIOXIDE DISPERSIONS FOR CLEANING AND DISINFECTING SURFACES, FILM-FORMING TITANIUM DIOXIDE DISPERSIONS (54) Titre: UTILISATION DE DISPERSIONS FILMOGENES DE DIOXYDE DE TITANE POUR LE NETTOYAGE ET LA DESINFECTION DES SURFACES, DISPERSIONS FILMOGENES DE DIOXYDE DE TITANE		
(57) Abstract <p>The invention concerns the use of a film-forming titanium dioxide dispersion for cleaning and disinfecting surfaces exposed to light, by depositing a film of titanium dioxide nanoparticles on said surfaces, the continuous phase of said dispersion comprising water and/or at least an alcohol with boiling point at less than 120 °C, said dispersion having, when it comprises water, a pH different by at least 1 unit of the value of the titanium dioxide isoelectric pH in said dispersion. The invention also concerns a film-forming titanium dioxide dispersion further comprises a film-forming polymer. The invention further concerns a method for cleaning and disinfecting surfaces exposed to light which consists in depositing and then drying on said surfaces a titanium oxide film-forming dispersion.</p>		
(57) Abrégé <p>Utilisation d'une dispersion filmogène de dioxyde de titane, pour le nettoyage et la désinfection de surfaces exposées à la lumière, par dépôt d'un film de nanoparticules de dioxyde de titane sur lesdites surfaces, la phase continue de ladite dispersion comprenant de l'eau et/ou au moins un alcool de point d'ébullition inférieur à 120 °C, ladite dispersion présentant, lorsqu'elle comprend de l'eau, un pH différent d'au moins 1 unité de la valeur du point isoélectrique du dioxyde de titane dans ladite dispersion. Dispersion filmogène de dioxyde de titane comprenant en outre un polymère filmogène. Procédé de nettoyage et de désinfection des surfaces exposées à la lumière, par dépôt puis séchage sur lesdites surfaces d'une dispersion filmogène de dioxyde de titane.</p>		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

UTILISATION DE DISPERSIONS FILMOGENES DE DIOXYDE DE TITANE POUR LE NETTOYAGE ET LA DESINFECTION DES SURFACES, DISPERSIONS FILMOGENES DE DIOXYDE DE TITANE

5 La présente invention a pour objet l'utilisation d'une dispersion filmogène de nanoparticules de dioxyde de titane pour le nettoyage et/ou la désinfection de surfaces exposées à la lumière. L'invention a également pour objet un procédé de nettoyage et/ou désinfection des surfaces exposées à la lumière par dépôt d'un film de nanoparticules de dioxyde de titane sur lesdites surfaces, ainsi que des dispersions de nanoparticules de
10 dioxyde de titane dont la filmogénéité est améliorée par la présence d'un polymère filmogène.

 L'utilisation de nanoparticules de dioxyde de titane comme agent bactéricide et photo oxydant dans les compositions détergentes pour le lavage du linge ou des surfaces a été décrite par la Demanderesse dans sa demande de brevet français
15 n° 95 00821 du 25 janvier 1996.

 La Demanderesse a constaté que les dispersions de nanoparticules de dioxyde de titane sont filmogènes.

 Le but de la présente invention est d'utiliser les propriétés photo oxydantes des nanoparticules de dioxyde de titane, ainsi que leur caractère filmogène pour nettoyer
20 et/ou désinfecter les surfaces sur lesdites surfaces, d'un film non permanent de dioxyde de titane susceptible de générer à la lumière des radicaux libres désinfectants des surfaces et oxydants des salissures.

 La création de ce film permet :

- de nettoyer (enlever les salissures)
- 25 - de maîtriser, voire supprimer la prolifération bactérienne entre deux opérations de désinfections par les moyens classiques ;
- de réduire la fréquence de nettoyage ou de désinfection et/ou la quantité de produits nettoyeurs ou désinfectants utilisés couramment.

 Le film formé est ensuite progressivement éliminé par les étapes de nettoyage suivantes.

30 Les domaines d'application visés peuvent être très variés, comme le nettoyage ou la désinfection des surfaces dures rencontrées dans l'industrie alimentaire, les cuisines, salles de bain, sanitaires, hôpitaux, vitres, façades ..., de même que la dégradation et/ou l'élimination d'hydrocarbures lourds déposés sur des surfaces notamment suite à une pollution accidentelle (par exemple plages, rochers, équipements, plantes ...).

35 Un premier objet de l'invention consiste en l'utilisation d'une dispersion de dioxyde de titane, pour le nettoyage et/ou la désinfection de surfaces exposées à la lumière, par dépôt d'un film de dioxyde de titane sur lesdites surfaces, ledit dioxyde de titane se présentant sous forme de particules élémentaires de taille inférieure à 100 nm, de

préférence inférieure à 70 nm, et de surface spécifique supérieure à 150 m²/g, de
préférence supérieure à 200 m²/g, la phase continue de ladite dispersion comprenant de
l'eau et/ou au moins un alcool de point d'ébullition inférieur à 120°C, de préférence
inférieur ou égal à 100°C, ladite dispersion présentant, lorsqu'elle comprend de l'eau, un
5 pH différent d'au moins 1 unité, de préférence d'au moins 2 unités, de la valeur du point
isoélectrique du dioxyde de titane dans ladite dispersion.

Le pH de la dispersion comprenant de l'eau est bien entendu le pH de la phase
continue.

Le dioxyde de titane mis en oeuvre se présente tout particulièrement sous forme
10 de particules élémentaires de taille de l'ordre de 20 à 60 nm et de surface spécifique de
l'ordre de 200 à 300 m²/g.

La surface spécifique donnée est une surface BET. On entend par surface BET, la
surface spécifique déterminée par adsorption d'azote conformément à la norme ASTM D
3663-78 établie à partir de la méthode BRUNAUER - EMMETT - TELLER décrite dans le
15 périodique "The Journal of the american Society", 60, 309 (1938).

La taille des particules élémentaires de dioxyde de titane selon l'invention est mesurée
par microscopie électronique par transmission (MET).

La nature des particules élémentaires de dioxyde de titane est préférentiellement
l'anatase (point isoélectrique entre 5,5 et 6 pour l'anatase pur).

20 Au sein de ladite dispersion, lesdites particules élémentaires peuvent être présentes
aussi bien sous forme d'agréats que de particules élémentaires.

Pour une bonne réalisation de l'invention ladite dispersion peut comprendre de
l'ordre de 0,01 à 15% de son poids, de préférence de l'ordre de 0,1 à 10% de son poids
de dioxyde de titane.

25 Parmi les alcools pouvant constituer ou être présents dans la phase continue, on
peut citer en particulier les monoalcools aliphatiques de point d'ébullition inférieur à
100°C tels que l'éthanol, l'isopropanol ...

Lorsque la phase continue est constituée d'un mélange eau/alcool(s) de point
d'ébullition inférieur à 120°C, le rapport entre l'eau et le ou les alcools peut être
30 quelconque.

Un alcool de point d'ébullition supérieur (notamment un diol tels que l'éthylène glycol)
peut toutefois être présent dans la phase continue, mais celui-ci ne peut représenter plus
de 10% du poids de ladite phase.

D'une manière préférentielle, la phase continue comprend de l'eau, de préférence
35 de 50 à 100%, de préférence de 70 à 99,9 % de son poids d'eau.

Lorsque la phase continue comprend de l'eau, les valeurs de pH favorables à une
bonne réalisation de l'invention, peuvent aller de 0 à 14, de préférence de 2 à 14 et sont

fonction des autres additifs éventuellement présents dans la dispersion et susceptibles de modifier le point isoélectrique du dioxyde de titane.

Lorsqu'aucun additif susceptible de modifier le point isoélectrique du dioxyde de titane n'est présent, les valeurs de pH favorables à une bonne réalisation de l'invention se situent en dessous de 4 ou au delà de 8 ; d'une manière préférentielle le pH de la dispersion peut aller de 0 à 3 environ ou de 9 à 14 environ.

Si nécessaire des régulateurs de pH peuvent être présents ; on peut mentionner des acides minéraux ou organiques comme les acides chlorhydrique, nitrique, sulfurique, phosphoriques, citrique, glutarique, adipique, succinique ..., des bases comme l'ammoniaque, les hydroxydes de métaux alcalins, le carbonate de sodium, la triéthanolamine ...

Ladite dispersion peut en outre contenir d'autres additifs solubles ou dispersables dans la phase continue, additifs pouvant favoriser sa stabilité, sa mouillabilité, augmenter son caractère filmogène, son caractère biocide ou apporter d'autres propriétés supplémentaires.

Comme exemples d'additifs, on peut citer :

- des agents tensioactifs non-ioniques favorisant la mouillabilité, du type alkylphénols en C₆-C₁₂ polyoxyéthylénés, alcools aliphatiques en C₈-C₂₂ polyoxyéthylénés et/ou polyoxypropylénés, les copolymères bloc oxyde d'éthylène - oxyde de propylène, les amides carboxyliques éventuellement polyoxyéthylénés ...,
- des agents tensioactifs anioniques ou amphotères comme dispersants, agents du type savons de métaux alcalins (sels alcalins d'acides gras en C₈-C₂₄), sulfonates alcalins (alkylbenzène sulfonates en C₈-C₁₃, alkylsulfonates en C₁₂-C₁₆), alcools gras en C₆-C₁₆ oxyéthylénés et sulfatés, alkylphénols en C₈-C₁₃ oxyéthylénés et sulfatés, les sulfosuccinates alcalins (alkylsulfosuccinates en C₁₂-C₁₆)..., bétaïnes ...
- des biocides ou bactériostatiques susceptibles d'améliorer le caractère biocide des dispersions notamment en cas de luminosité insuffisante, comme les agents tensioactifs cationiques (halogénures d'alkyldiméthylammonium ...), les biocides halogénures d'ammonium quaternaire ou de phosphonium, les biocides amphotères dérivés des glycines, les biocides phénoliques, les biocides dérivés de la chlorhexidine, les hypochlorites, les biocides ou polymères filmogènes polyammonium quaternaire ...
- des agents antisalissure filmogènes comme les polyesters téréphtaliques éventuellement sulfonés...
- d'autres homopolymères ou copolymères filmogènes comme ceux dérivés de monomères à insaturation éthylénique, notamment des homopolymères ou copolymères cationiques ou amphotères dérivés de monomères cationiques à insaturation éthylénique
- des polymères filmogènes polyoxyalkylène porteurs de fonctions anioniques

- des polymères filmogènes apportant brillance et oléophobie comme les organopolysiloxanes polyalkoxylés ...

- les parfums

- les colorants ...

- 5 Ces différents additifs peuvent être présents à raison de 0 à 15% en poids de ladite dispersion.

Un mode particulier de réalisation de l'invention consiste à améliorer le caractère filmogène des nanoparticules de dioxyde de titane par la présence au sein de la dispersion d'au moins un polymère organique ou organosiloxane à caractère filmogène
10 pouvant en outre apporter une ou plusieurs propriété(s) supplémentaire(s) à ladite dispersion.

La quantité de polymère pouvant être présente peut représenter de l'ordre de 0,005 à 15%, de préférence de l'ordre de 0,01 à 10% du poids de ladite dispersion.

Parmi les polymères filmogènes organiques ou organosiloxanes pouvant être mis en
15 oeuvre, on peut citer tout particulièrement :

- des polyesters téréphtaliques présentant en outre des propriétés anti-salissure, tels que
. les copolymères polyesters à base de motifs éthylène téréphtalate et/ou propylène téréphtalate et polyoxyéthylène téréphtalate, (US-A-3 959 230, US-A-3 893 929, US-A-4 116 896, US-A-4 702 857, US-A-4 770 666) ;

20 . les oligomères polyesters sulfonés obtenus par sulfonation d'un oligomère dérivé de l'alcool allylique éthoxylé, du diméthyltéréphtalate et du 1,2 propylène diol (US-A-4 968 451)

. les copolymères polyesters à base de motifs propylène téréphtalate et polyoxyéthylène téréphtalate et terminés par des motifs éthyles, méthyles (US-A-4 711 730) ou des
25 oligomères polyesters terminés par des groupes alkylpolyéthoxy (US-A-4 702 857) ou des groupes anioniques sulfopolyéthoxy (US-A-4 721 580), sulfoaroyles (US-A-4 877 896)

. les polyesters-polyuréthanes obtenus par réaction d'un polyester obtenu à partir d'acide adipique et/ou d'acide téréphtalique et/ou d'acide sulfoisophtalique et d'un diol, sur un
30 prépolymère à groupements isocyanates terminaux obtenus à partir d'un polyoxyéthylène glycol et d'un diisocyanate (FR-A-2 334 698)

. les oligomères polyesters sulfonés obtenus par condensation de l'acide isophtalique, du sulfosuccinate de diméthyle et de diéthylène glycol (FR-A-2 236 926)

. les copolymères polyesters dérivés de diméthyltéréphtalate, d'acide isophtalique, de
35 sulfoisophtalate de diméthyl et d'éthylène glycol (EP-A-540374)

- des polymères cationiques présentant en outre des propriétés bactériostatiques, tels que

. les ionènes ammonium quaternaires décrits dans US-A-4,157,388 (MIRAPOL A-15 ou POLYQUATERNIUM-2 de Rhodia)

. les polymères cationiques dérivés de l'épichlorhydrine et de la diméthylamine et ceux dérivés de l'épichlorhydrine et de l'imidazole, comme les GLOKILL PQ et ELC de Rhodia

- des homopolymères ou copolymères filmogènes cationiques ou amphotères dérivés des monomères cationiques à insaturation éthylénique (dont une description plus détaillée est donnée ci-dessous)

- des polymères filmogènes polyoxyalkylène porteurs de fonctions anioniques, comme les copolymères d'acide acrylique et/ou d'acide méthacrylique et d'acrylate et/ou méthacrylate de polyéthylène glycol, dont le motif polyoxyéthylène présente une masse de l'ordre de 500 à 10000

- des polydiméthylsiloxanes polyalkoxylés apportant brillance et oléophobie, comme le SILICONE COPOLYOL 10646 de Rhodia

- d'autres polymères filmogènes dérivés de monomères éthyléniquement insaturés polymérisables par voie radicalaire, tels que acide (meth)acrylique, (méth)acrylates d'alkyle en C1-C4, styrène, butadiène ...

Un mode tout particulièrement intéressant de réalisation de l'invention consiste en l'utilisation de dispersions de dioxyde de titane comprenant en outre un polymère organique filmogène, de préférence hydrophile, susceptible d'interagir avec la surface des particules de dioxyde de titane, de préférence par liaison électrostatique.

Lesdites dispersions sont de préférence aqueuses et présentent un pH de l'ordre de 4 à 9.

Elles peuvent contenir de l'ordre de 0,005 à 10%, de préférence de 0,01 à 5%, tout particulièrement de 0,01 à 2% en poids de polymère organique filmogène.

Parmi les polymères filmogènes pouvant être présents, on peut citer :

* les copolyesters ou oligoesters téréphtaliques sulfonés déjà mentionnés ci-dessus

* des polymères filmogènes polyoxyalkylène porteurs de fonctions anioniques, comme les copolymères d'acide acrylique et/ou d'acide méthacrylique et d'acrylate et/ou méthacrylate de polyéthylène glycol, dont le motif polyoxyéthylène présente une masse de l'ordre de 500 à 10000

* des polymères cationiques filmogènes présentant en outre des propriétés bactériostatiques, tels que

. les ionènes ammonium quaternaires décrits dans US-A-4,157,388 (MIRAPOL A-15 ou POLYQUATERNIUM-2 de Rhodia)

. les polymères cationiques dérivés de l'épichlorhydrine et de la diméthylamine et ceux dérivés de l'épichlorhydrine et de l'imidazole, comme les GLOKILL PQ et ELC de Rhodia

* des homopolymères ou copolymères filmogènes cationiques ou amphotères dérivés des monomères cationiques à insaturation éthylénique.

A titre d'exemple d'homopolymères ou copolymères filmogènes cationiques dérivés des monomères cationiques à insaturation éthylénique, on peut citer ceux dérivés d'au moins un des monomères cationiques suivants

- * les monomères aminoacryloyles ou acryloyloxy comme le chlorure de triméthylaminopropylméthacrylate, le chlorure ou le bromure de triméthylaminoéthylacrylamide ou méthacrylamide, le méthylsulfate de triméthylaminobutylacrylamide ou méthacrylamide, le méthylsulfate de triméthylaminopropylméthacrylamide (MES), le chlorure de (3-méthacrylamidopropyl)triméthylammonium (MAPTAC), le chlorure de (3-acrylamidopropyl)triméthylammonium (APTAC), le chlorure ou le méthylsulfate de méthacryloyloxyéthyl triméthylammonium, le chlorure d'acryloyloxyéthyl triméthylammonium ;
 - * le bromure, chlorure ou méthylsulfate de 1-éthyl 2-vinylpyridinium ;
 - * les monomères N,N-dialkyldiallylaminés comme le chlorure de N,N-diméthylallyl ammonium (DADMAC) ;
 - * les monomères polyquaternaires comme le chlorure de diméthylaminopropylméthacrylamide, N-(3-chloro-2-hydroxypropyl)triméthylammonium (DIQUAT) ... ;
- éventuellement en mélange avec au moins un monomère non-ionique tel que l'acrylamide, la N-isopropylacrylamide, la N,N-diméthylacrylamide, le diméthylaminoéthylméthacrylate (DMAEMA), le diméthylaminopropylméthacrylamide, l'alcool vinylique, les acrylates ou méthacrylates d'alkyle ou d'hydroxyalkyle, les acrylates ou méthacrylates de polyoxyalkylène glycols ...

On peut citer tout particulièrement les homopolymères de DIQUAT, comme le MIRAPOL CLASTA de Rhodia, les homopolymères de DADMAC, comme le MIRAPOL 100 de Rhodia.

A titre d'exemple de copolymères filmogènes amphotères dérivés des monomères cationiques à insaturation éthylénique, on peut citer ceux dérivés d'au moins un des monomères cationiques ci-dessus mentionnés et d'au moins un monomère anionique comme

- * les acides ou anhydrides acrylique, méthacrylique, fumarique, maléique, itaconique, N-méthacroyl alanine, N-acryloyl-hydroxy-glycine ... ou leurs sels hydrosolubles ;
- * les monomères éthyléniquement insaturés hydrosolubles sulfonés ou phosphonés, tels que l'acrylate de sulfopropyle ou ses sels hydrosolubles, les styrène sulfonates hydrosolubles, l'acide vinylsulfonique et ses sels hydrosolubles ou l'acide vinylphosphonique et ses sels hydrosolubles ... ;

éventuellement en mélange avec au moins un monomère non-ionique tel que l'acrylamide, la N-isopropylacrylamide, la N,N-diméthylacrylamide, le diméthylaminoéthylméthacrylate (DMAEMA), le diméthylaminopropylméthacrylamide, l'alcool vinylique, les acrylates ou méthacrylates d'alkyle ou d'hydroxyalkyle, les acrylates ou méthacrylates de polyoxyalkylène glycols ...

On peut citer tout particulièrement les copolymères ou terpolymères

* MAPTAC/acide acrylique ou méthacrylique ; DIQUAT/acide acrylique ou méthacrylique ; DADMAC/acide acrylique ou méthacrylique ;

* MES/acide acrylique ou méthacrylique/DMAEMA ;

10 * MAPTAC/acide acrylique/acrylamide ; MAPTAC/anhydride maléique/acrylamide ; MAPTAC/acide vinyl sulfonique/acrylamide ;

* DADMAC/acide acrylique/acrylamide ; DADMAC/anhydride maléique/acrylamide ; DADMAC/acide vinyl sulfonique/acrylamide ;

15 * DIQUAT/acide acrylique/acrylamide ; DIQUAT/anhydride maléique/acrylamide ; DIQUAT/acide vinyl sulfonique/acrylamide ;

avec un rapport du nombre total de charges anioniques au nombre total de charges cationiques de 95/5 à 5/95, tout particulièrement 90/10 à 10/90.

Lesdits homopolymères ou copolymères filmogènes cationiques ou amphotères dérivés des monomères cationiques à insaturation éthylénique présentent de préférence 20 une masse moléculaire inférieure à 100 000 (masse moléculaire en poids, exprimée en g/mol, pouvant être déterminée par chromatographie de perméation de gel aqueux (GPC) ou mesure de la viscosité dans une solution 1N de NaNO_3).

Un deuxième objet de l'invention consiste en une dispersion filmogène comprenant - de l'ordre de 0,01 à 15% de son poids, de préférence de l'ordre de 0,1 à 10% de son 25 poids de dioxyde de titane se présentant sous forme de particules élémentaires de taille inférieure à 100 nm, de préférence inférieure à 70 nm, et de surface spécifique supérieure à 150 m^2/g , de préférence supérieure à 200 m^2/g , - et de l'ordre de 0,005 à 15% de son poids, de préférence de l'ordre de 0,01 à 10% de son poids d'au moins un polymère filmogène organique ou organosiloxane polyalkoxylé, 30 la phase continue de ladite dispersion comprenant de l'eau et/ou au moins un alcool de point d'ébullition inférieur à 120°C, de préférence inférieur ou égal à 100°C et présentant, lorsqu'elle comprend de l'eau, un pH différent d'au moins 1 unité, de préférence d'au moins 2 unités, de la valeur du point isoélectrique du dioxyde de titane dans ladite dispersion.

35 Des caractéristiques préférentielles ou plus particulières quant à la nature du dioxyde de titane, de la phase continue, des régulateurs de pH, des autres additifs éventuellement présents et des quantités respectives des différents composants ont déjà été mentionnées ci-dessus.

Des exemples de polymères filmogènes organiques ou organosiloxanes alkoxylés pouvant être mis en œuvre pour améliorer le caractère filmogène des nanoparticules de titane ont déjà été mentionnés ci-dessus.

5 Ladite dispersion peut être obtenue par mélange de ses différents composants à température ambiante.

Une dispersion filmogène tout particulièrement intéressante comprend

- de l'ordre de 0,01 à 15% de son poids, de préférence de l'ordre de 0,1 à 10% de son poids de dioxyde de titane se présentant sous forme de particules élémentaires de taille inférieure à 100 nm, de préférence inférieure à 70 nm, et de surface spécifique
- 10 supérieure à 150 m²/g, de préférence supérieure à 200 m²/g,
- et de l'ordre de 0,005 à 10% de son poids, de préférence de l'ordre de 0,01 à 5%, tout particulièrement de 0,01 à 2% de son poids d'au moins un polymère filmogène organique, de préférence hydrophile, susceptible d'interagir avec la surface des
- 15 particules de dioxyde de titane, de préférence par liaison électrostatique,
- la phase continue de ladite dispersion comprenant de l'eau et/ou au moins un alcool de point d'ébullition inférieur à 120°C, de préférence inférieur ou égal à 100°C et présentant, lorsqu'elle comprend de l'eau, un pH différent d'au moins 1 unité, de préférence d'au moins 2 unités, de la valeur du point isoélectrique du dioxyde de titane dans ladite dispersion.

20 Elles sont de préférence aqueuses et présentent un pH de l'ordre de 4 à 9.

Des exemples de polymères filmogènes organiques pouvant être mis en œuvre pour interagir avec la surface des particules de dioxyde de titane, de préférence par liaison électrostatique, ont déjà été mentionnés ci-dessus.

Un dernier objet de l'invention consiste en un procédé de nettoyage et/ou

25 désinfection des surfaces exposées à la lumière, par dépôt puis séchage sur lesdites surfaces d'une dispersion filmogène de dioxyde de titane, ledit dioxyde de titane se présentant sous forme de particules élémentaires de taille inférieure à 100 nm, de préférence inférieure à 70 nm, et de surface spécifique supérieure à 150 m²/g, de préférence supérieure à 200 m²/g, la phase continue de ladite dispersion comprenant de

30 l'eau et/ou au moins un alcool de point d'ébullition inférieur à 120°C, de préférence inférieur ou égal à 100°C, ladite dispersion présentant, lorsqu'elle comprend de l'eau, un pH différent d'au moins 1 unité, de préférence d'au moins 2 unités, de la valeur du point isoélectrique du dioxyde de titane dans la dispersion.

Des caractéristiques préférentielles ou plus particulières quant à la nature du

35 dioxyde de titane, de la phase continue, des régulateurs de pH, des autres additifs éventuellement présents, notamment des polymères filmogènes, et des quantités respectives des différents composants ont déjà été mentionnées ci-dessus.

- La dispersion de nanoparticules de dioxyde de titane peut être déposée sur les surfaces par pulvérisation fine sur la surface à traiter, par application à l'aide d'une éponge, d'une serpillière ou à l'aide d'un matériau cellulosique préimprégné, ou tout autre moyen, de manière à déposer de l'ordre de 0,01 à 10g de dioxyde de titane par m² de surface à traiter, de préférence de l'ordre de 0,05 à 5g de dioxyde de titane par m² de surface à traiter.

Les exemples suivants sont donnés à titre illustratif.

10

Exemple 1

On prépare une dispersion de dioxyde de titane (anatase) sous forme de particules élémentaires de 40 nm et de surface spécifique de 250m²/g après séchage à 200°C. dans un mélange eau/alcool, dont la composition est la suivante

15

dispersion à 15% de dioxyde de titane (anatase) dans l'éthylène glycol	3%
REPEL O TEX QCJ (dispersion aqueuse à 15% de copolymère éthylène téréphtalate/polyoxyéthylène téréphtalate filmogène et antisalissure)	13%
isopropanol	47,5%
eau désionisée	36,5%

par introduction du copolymère filmogène antisalissure dans la dispersion de dioxyde de titane dans l'éthylène glycol, suivie d'une addition du mélange eau-isopropanol, puis ajustement du pH à 2,5 à l'aide de d'acide chlorhydrique.

20

Exemple 2

On prépare une dispersion de dioxyde de titane (anatase) sous forme de particules élémentaires de 40 nm et de surface spécifique de 250m²/g après séchage à 200°C.

25

dans un mélange eau/alcool, dont la composition est la suivante

dispersion aqueuse colloïdale à 15% de dioxyde de titane	3%
REPEL O TEX QCJ (dispersion aqueuse à 15% de copolymère éthylène téréphtalate/polyoxyéthylène téréphtalate filmogène et antisalissure)	3%
isopropanol	47%
eau désionisée	47%

par introduction du copolymère filmogène antialissure dans la dispersion aqueuse colloïdale de dioxyde de titane, suivie d'une addition du mélange eau-isopropanol, puis ajustement du pH à 2,5.

5

Exemple 3

On prépare une dispersion de dioxyde de titane (anatase) sous forme de particules élémentaires de 40 nm et de surface spécifique de 250m²/g après séchage à 200°C.

10 dans un mélange eau/alcool, dont la composition est la suivante

dispersion aqueuse colloïdale à 15% de dioxyde de titane	25%
REPEL O TEX QCJ (dispersion aqueuse à 15% de copolymère éthylène téréphtalate/polyoxyéthylène téréphtalate filmogène et antialissure)	8,3%
isopropanol	33,3%
eau désionisée	33,4%

par introduction du copolymère filmogène antialissure dans la dispersion aqueuse colloïdale de dioxyde de titane, suivie d'une addition du mélange eau-isopropanol, puis

15

Exemple 4

20 On prépare une dispersion de dioxyde de titane (anatase) sous forme de particules élémentaires de 40 nm et de surface spécifique de 250m²/g après séchage à 200°C. dans un mélange eau/alcool, dont la composition est la suivante

dispersion aqueuse colloïdale à 15% de dioxyde de titane	3%
SILICONE COPOLYOL 10646 (polydiméthylsiloxane polyalkoxylé filmogène)	0,5%
isopropanol	47%
eau désionisée	49,5%

25 par introduction du polymère filmogène (apportant brillance et oléophobie) dans la dispersion aqueuse colloïdale de dioxyde de titane, suivie d'une addition du mélange eau-isopropanol, puis ajustement du pH à 2,5.

Exemple 5

- On prépare une dispersion de dioxyde de titane (anatase) sous forme de particules élémentaires de 40 nm et de surface spécifique de 250m²/g après séchage à 200°C.
- 5 dans un mélange eau/alcool, dont la composition est la suivante

dispersion aqueuse colloïdale à 15% de dioxyde de titane	25%
GLOKILL PQ (solution aqueuse à 50% en poids de polymère cationique filmogène bactériostatique diluée à 15%)	8,3%
isopropanol	33,3%
eau désionisée	33,4%

- par introduction du polymère filmogène bactériostatique dans la dispersion aqueuse colloïdale de dioxyde de titane, suivie d'une addition du mélange eau-isopropanol, puis
- 10 ajustement du pH à 2,5.

Exemple 6

- 15 On prépare une dispersion de dioxyde de titane (anatase) sous forme de particules élémentaires de 40 nm et de surface spécifique de 250m²/g après séchage à 200°C.
- dans un mélange eau/alcool, dont la composition est la suivante

Référence	A	B
dispersion aqueuse colloïdale à 15% de dioxyde de titane	3%	3%
GLOKILL PQ (polymère cationique)	0,1%	0 %
isopropanol	5 %	5 %
eau désionisée	91,9 %	92 %

- 20 Le pH de la dispersion est ensuite ajusté par ajout de soude à pH = 6,5.
- En présence de polymère cationique (essai A) la dispersion reste homogène et la mesure de la granulométrie par diffusion laser confirme l'absence d'aggrégation de l'oxyde de titane (taille de particules : 40 nm).
- Dans le cas de la solution sans polymère cationique, (essai B) une forte précipitation est
- 25 observée lors de l'ajout de soude.

Les deux solutions A et B neutralisées sont déposées sur un carreau de céramique noir, à l'aide d'un papier adsorbant. La quantité déposée est de l'ordre de 0,5 mg/cm².

Après séchage à l'air libre, la solution A donne une couche de titane invisible à l'œil.

Par contre la solution B donne des traces blanches très nettes.

L'observation par microscopie optique confirme que le polymère permet d'obtenir un bon état de dispersion lors du séchage.

5

Une salissure modèle, l'acide stéarique, est ensuite déposée sur chaque carreau de céramique, ayant préalablement été traité par les formules A ou B. La couche d'acide stéarique est d'environ 0,01 mg/m² et elle est obtenue en déposant une solution à 1 % dans l'isopropanol. Après séchage, les carreaux sont exposés à la lumière visible pendant 48 Heures.

10

Après exposition, le carreau de céramique traité par la solution A ne présente quasiment plus de trace d'acide stéarique visible à l'œil.

Le carreau traité par la solution B présente des traces visibles d'acide stéarique.

15

Exemple 7

On forme sur un carreau de céramique un film correspondant à 3 ou 6 g de dioxyde de titane par m² de surface de carreau, par étalement, à l'aide d'un tire-film, de la dispersion de l'exemple 2 sur ledit carreau.

20

Le film est laissé sécher à l'air ambiant pendant une nuit.

Une suspension de bactéries (*Pseudomonas Aeruginosa*) est déposée sur toute la surface du carreau.

Le carreau, recouvert par un couvercle non imperméable aux UV (pour éviter une déshydratation trop importante des bactéries), est exposé à la lumière UV (365 nm)

25

pendant 6 heures.

Le nombre des colonies est compté et comparé à celui obtenu par dépôt de la même suspension de bactéries sur un carreau non traité.

Les résultats obtenus sont les suivants :

échantillon	dioxyde de titane déposé (g/m ²)	nombre de colonies (cfu/ml)
carreau non traité	-	5 x 10 ⁷
carreau traité	3	< 10
carreau traité	6	< 10

30

REVENDICATIONS

- 1) Utilisation d'une dispersion de dioxyde de titane, pour le nettoyage et/ou la désinfection de surfaces exposées à la lumière, par dépôt d'un film de dioxyde de titane sur lesdites surfaces, ledit dioxyde de titane se présentant sous forme de particules élémentaires de taille inférieure à 100 nm, de préférence inférieure à 70 nm, et de surface spécifique supérieure à 150 m²/g, de préférence supérieure à 200 m²/g, la phase continue de ladite dispersion comprenant de l'eau et/ou au moins un alcool de point d'ébullition inférieur à 120°C, de préférence inférieur ou égal à 100°C, ladite dispersion présentant, lorsqu'elle comprend de l'eau, un pH différent d'au moins 1 unité, de préférence d'au moins 2 unités, de la valeur du point isoélectrique du dioxyde de titane dans ladite dispersion.
- 2) Utilisation selon la revendication 1), caractérisée en ce que le dioxyde de titane se présente sous forme de particules élémentaires de taille de l'ordre de 20 à 60 nm et de surface spécifique de l'ordre de 200 à 300 m²/g.
- 3) Utilisation selon la revendication 1) ou 2), caractérisée en ce que les particules élémentaires de dioxyde de titane sont de l'anatase.
- 4) Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1) à 3), caractérisée en ce que ladite dispersion comprend de l'ordre de 0,01 à 15% de son poids, de préférence de l'ordre de 0,1 à 10% de son poids de dioxyde de titane.
- 5) Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1) à 4), caractérisée en ce que les alcools pouvant constituer ou être présents dans la phase continue sont des monoalcools aliphatiques de point d'ébullition inférieur à 100°C.
- 6) Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1) à 5), caractérisée en ce que la phase continue comprend de l'eau.
- 7) Utilisation selon la revendication 6) caractérisée en ce que la phase continue comprend de 50 à 100% , de préférence de 70 à 99,9% d'eau.
- 8) Utilisation selon la revendication 6) ou 7) caractérisée en ce que la dispersion présente un pH de 0 à 14, de préférence de 2 à 14.

9) Utilisation selon la revendications 8), caractérisée en ce que le pH de la dispersion se situe à une valeur en dessous de 4 ou au delà de 8, de préférence à une valeur de 0 à 3 ou de 9 à 14, lorsque ladite dispersion est exempte d'additif susceptible de modifier le point isoélectrique du dioxyde de titane.

5

10) Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1) à 8), caractérisée en ce que ladite dispersion comprend en outre au moins un polymère filmogène organique ou organosiloxane.

10

11) Utilisation selon la revendication 10), caractérisée en ce que la quantité de polymère filmogène représente de l'ordre de 0,005 à 15%, de préférence de l'ordre de 0,01 à 10% de ladite dispersion.

15

12) Utilisation selon la revendication 10) ou 11), caractérisée en ce que lesdits polymères filmogènes sont

- des copolyesters ou des oligoesters téréphtaliques éventuellement sulfonés
- des polymères polyoxyalkylènes porteurs de fonctions anioniques
- des polymères cationiques ou amphotères
- des polydiméthylsiloxanes polyalkoxylés

20

- des polymères filmogènes dérivés de monomères éthyléniquement insaturés polymérisables par voie radicalaire.

25

13) Utilisation selon la revendication 12) caractérisée en ce que ledit polymère est susceptible d'interagir avec la surface des particules de dioxyde de titane par liaison électrostatique.

14) Utilisation selon la revendication 13) caractérisée en ce que ledit polymère filmogène est

- un copolyester ou oligoester téréphtaliques sulfoné
- 30 - un polymère polyoxyalkylène porteur de fonctions anionique, comme les copolymères d'acide acrylique et/ou d'acide méthacrylique et d'acrylate et/ou méthacrylate de polyéthylène glycol, dont le motif polyoxyéthylène présente une masse de 500 à 10000
- un polymère cationique présentant en outre des propriétés bactériostatiques, tels que
 - . les ionènes ammonium quaternaires
 - 35 . les polymères cationiques dérivés de l'épichlorhydrine et de la diméthylamine et ceux dérivés de l'épichlorhydrine et de l'imidazole
- un homopolymère ou un copolymère cationique dérivé d'au moins un monomère cationique à insaturation éthylénique, monomère comme

- * les monomères aminoacryloyles ou acryloyloxy comme le chlorure de triméthylaminopropylméthacrylate, le chlorure ou le bromure de triméthylaminoéthylacrylamide ou méthacrylamide, le méthylsulfate de triméthylaminobutylacrylamide ou méthacrylamide, le méthylsulfate de
- 5 triméthylaminopropylméthacrylamide (MES), le chlorure de (3-méthacrylamidopropyl)triméthylammonium (MAPTAC), le chlorure de (3-acrylamidopropyl)triméthylammonium (APTAC), le chlorure ou le méthylsulfate de méthacryloyloxyéthyl triméthylammonium, le chlorure d'acryloyloxyéthyl triméthylammonium
- 10 * le bromure, chlorure ou méthylsulfate de 1-éthyl 2-vinylpyridinium
- * les monomères N,N-dialkyldiallylamine comme le chlorure de N,N-diméthyldiallylammonium (DADMAC)
- * les monomères polyquaternaires comme le chlorure de diméthylaminopropylméthacrylamide, N-(3-chloro-2-hydroxypropyl)triméthylammonium
- 15 (DIQUAT)
- éventuellement en mélange avec au moins un monomère non-ionique tel que l'acrylamide, la N-isopropylacrylamide, la N,N-diméthylacrylamide, le diméthylaminoéthylméthacrylate (DMAEMA), le diméthylaminopropylméthacrylamide, l'alcool vinylique, les acrylates ou méthacrylates d'alkyle ou d'hydroxyalkyle, les acrylates
- 20 ou méthacrylates de polyoxyalkylèneglycols
- un copolymère amphotère dérivé d'au moins un monomère cationique à insaturation éthylénique, monomère comme ceux mentionnés ci-dessus et d'au moins un monomère anionique à insaturation éthylénique, comme
- * les acides ou anhydrides acrylique, méthacrylique, fumarique, maléique, itaconique, N-méthacroyl alanine, N-acryloyl-hydroxy-glycine ou leurs sels hydrosolubles
- 25 * les monomères éthyléniquement insaturés hydrosolubles sulfonés ou phosphonés, tels que l'acrylate de sulfopropyle ou ses sels hydrosolubles, les styrène sulfonates hydrosolubles, l'acide vinylsulfonique et ses sels hydrosolubles ou l'acide vinylphosphonique et ses sels hydrosolubles
- 30 éventuellement en mélange avec au moins un monomère non-ionique tel que l'acrylamide, la N-isopropylacrylamide, la N,N-diméthylacrylamide, le diméthylaminoéthylméthacrylate (DMAEMA), le diméthylaminopropylméthacrylamide, l'alcool vinylique, les acrylates ou méthacrylates d'alkyle ou d'hydroxyalkyle, les acrylates ou méthacrylates de polyoxyalkylèneglycols.
- 35

15) Utilisation selon la revendication 14) caractérisée en ce que ledit polymère cationique ou amphotère dérivé d'au moins un monomère cationique à insaturation éthylénique est

* un homopolymère de DIQUAT

* un homopolymère de DADMAC

* un copolymère MAPTAC/acide acrylique ou méthacrylique ; DIQUAT/acide acrylique ou méthacrylique ; DADMAC/acide acrylique ou méthacrylique

5 * un copolymère MES/acide acrylique ou méthacrylique/DMAEMA

* un copolymère MAPTAC/acide acrylique/acrylamide ; MAPTAC/anhydride maléique/acrylamide ; MAPTAC/acide vinyl sulfonique/acrylamide

* un copolymère DADMAC/acide acrylique/acrylamide ; DADMAC/anhydride maléique/acrylamide ; DADMAC/acide vinyl sulfonique/acrylamide

10 * un copolymère DIQUAT/acide acrylique/acrylamide ; DIQUAT/anhydride maléique/acrylamide ; DIQUAT/acide vinyl sulfonique/acrylamide
ledit copolymère présentant un rapport du nombre total de charges anioniques au nombre total de charges cationiques de 95/5 à 5/95, tout particulièrement 90/10 à 10/90.

15 16) Utilisation selon l'une quelconque des revendications 13) à 15), caractérisée en ce que ladite dispersion comprend de 0,005 à 10%, préférence de 0,01 à 5%, tout particulièrement de 0,01 à 2% en poids dudit polymère filmogène susceptible d'interagir avec la surface des particules de dioxyde de titane par liaison électrostatique.

20 17) Utilisation selon l'une quelconque des revendications 13) à 16), caractérisée en ce que ladite dispersion comprend de l'eau et présente un pH de 4 à 9.

18) Dispersion filmogène comprenant

25 - de 0,01 à 15% de son poids, de préférence de 0,1 à 10% de son poids de dioxyde de titane se présentant sous forme de particules élémentaires de taille inférieure à 100 nm, de préférence inférieure à 70 nm, et de surface spécifique supérieure à 150 m²/g, de préférence supérieure à 200 m²/g,

- et de 0,005 à 15% de son poids, de préférence de l'ordre de 0,01 à 10% de son poids d'au moins un polymère filmogène organique ou organosiloxane polyalkoxylé,

30 la phase continue de ladite dispersion comprenant de l'eau et/ou au moins un alcool de point d'ébullition inférieur à 120°C, de préférence inférieur ou égal à 100°C et présentant, lorsqu'elle comprend de l'eau, un pH différent d'au moins 1 unité, de préférence d'au moins 2 unités, de la valeur du point isoélectrique du dioxyde de titane dans ladite dispersion.

35

19) Dispersion selon la revendication 18), caractérisée en ce que le dioxyde de titane se présente sous forme de particules élémentaires de taille de l'ordre de 20 à 60 nm et de surface spécifique de l'ordre de 200 à 300 m²/g.

20) Dispersion selon la revendication 18) ou 19), caractérisée en ce que les particules élémentaires de dioxyde de titane sont de l'anatase.

5 21) Dispersion selon l'une quelconque des revendications 18) à 20), caractérisée en ce que les alcools pouvant constituer ou être présents dans la phase continue sont des monoalcools aliphatiques de point d'ébullition inférieur à 100°C.

10 22) Dispersion selon l'une quelconque des revendications 18) à 21), caractérisée en ce que la phase continue comprend de l'eau.

23) Dispersion selon la revendication 22) caractérisée en ce que la phase continue comprend de 50 à 100% , de préférence de 70 à 99,9% d'eau.

15 24) Dispersion selon la revendication 22) ou 23) caractérisée en ce que la dispersion présente un pH de 0 à 14, de préférence de 2 à 14.

25) Dispersion selon l'une quelconque des revendications 18) à 24), caractérisée en ce que lesdits polymères filmogènes sont

- 20 - des copolyesters ou des oligoesters téréphtaliques éventuellement sulfonés
- des polymères polyoxyalkylènes porteurs de fonctions anioniques
- des polymères cationiques ou amphotères
- des polydiméthylsiloxanes polyalkoxylés
- des polymères filmogènes dérivés de monomères éthyléniquement insaturés
25 polymérisables par voie radicalaire.

26) Dispersion selon la revendication 25) caractérisée en ce que ledit polymère est susceptible d'interagir avec la surface des particules de dioxyde de titane par liaison électrostatique.

30

27) Dispersion selon la revendication 26) caractérisée en ce que ledit polymère filmogène est

- un copolyester ou oligoester téréphtaliques sulfoné
- un polymère polyoxyalkylène porteur de fonctions anionique, comme les copolymères
35 d'acide acrylique et/ou d'acide méthacrylique et d'acrylate et/ou méthacrylate de polyéthylène glycol, dont le motif polyoxyéthylène présente une masse de 500 à 10000
- un polymère cationique présentant en outre des propriétés bactériostatiques, tels que
- les ionènes ammonium quaternaires

. les polymères cationiques dérivés de l'épichlorhydrine et de la diméthylamine et ceux dérivés de l'épichlorhydrine et de l'imidazole

- un homopolymère ou un copolymère cationique dérivé d'au moins un monomère cationique à insaturation éthylénique, monomère comme

5 * les monomères aminoacryloyles ou acryloyloxy comme le chlorure de triméthylaminopropylméthacrylate, le chlorure ou le bromure de triméthylaminoéthylacrylamide ou méthacrylamide, le méthylsulfate de triméthylaminobutylacrylamide ou méthacrylamide, le méthylsulfate de triméthylaminopropylméthacrylamide (MES), le chlorure de (3-
10 méthacrylamidopropyl)triméthylammonium (MAPTAC), le chlorure de (3-acrylamidopropyl)triméthylammonium (APTAC), le chlorure ou le méthylsulfate de méthacryloyloxyéthyl triméthylammonium, le chlorure d'acryloyloxyéthyl triméthylammonium

 * le bromure, chlorure ou méthylsulfate de 1-éthyl 2-vinylpyridinium

15 * les monomères N,N-dialkyldiallylamine comme le chlorure de N,N-diméthyldiallylammonium (DADMAC)

 * les monomères polyquaternaires comme le chlorure de diméthylaminopropylméthacrylamide, N-(3-chloro-2-hydroxypropyl)triméthylammonium (DIQUAT)

20 éventuellement en mélange avec au moins un monomère non-ionique tel que l'acrylaide, la N-isopropylacrylamide, la N,N-diméthylacrylamide, le diméthylaminoéthylméthacrylate (DMAEMA), le diméthylaminopropylméthacrylamide, l'alcool vinylique, les acrylates ou méthacrylates d'alkyle ou d'hydroxyalkyle, les acrylates ou méthacrylates de polyoxyalkylèneglycols

25 - un copolymère amphotère dérivé d'au moins un monomère cationique à insaturation éthylénique, monomère comme ceux mentionnés ci-dessus et d'au moins un monomère anionique à insaturation éthylénique, comme

 * les acides ou anhydrides acrylique, méthacrylique, fumarique, maléique, itaconique, N-méthacroyl alanine, N-acryloyl-hydroxy-glycine ou leurs sels hydrosolubles

30 * les monomères éthyléniquement insaturés hydrosolubles sulfonés ou phosphonés, tels que l'acrylate de sulfopropyle ou ses sels hydrosolubles, les styrène sulfonates hydrosolubles, l'acide vinylsulfonique et ses sels hydrosolubles ou l'acide vinylphosphonique et ses sels hydrosolubles

éventuellement en mélange avec au moins un monomère non-ionique tel que
35 l'acrylamide, la N-isopropylacrylamide, la N,N-diméthylacrylamide, le diméthylaminoéthylméthacrylate (DMAEMA), le diméthylaminopropylméthacrylamide, l'alcool vinylique, les acrylates ou méthacrylates d'alkyle ou d'hydroxyalkyle, les acrylates ou méthacrylates de polyoxyalkylèneglycols.

28) Dispersion selon la revendication 27) caractérisée en ce que ledit polymère cationique ou amphotère dérivé d'au moins un monomère cationique à insaturation éthylénique est

- 5 * un homopolymère de DIQUAT
 - * un homopolymère de DADMAC
 - * un copolymère MAPTAC/acide acrylique ou méthacrylique ; DIQUAT/acide acrylique ou méthacrylique ; DADMAC/acide acrylique ou méthacrylique
 - * un copolymère MES/acide acrylique ou méthacrylique/DMAEMA
 - 10 * un copolymère MAPTAC/acide acrylique/acrylamide ; MAPTAC/anhydride maléique/acrylamide ; MAPTAC/acide vinyl sulfonique/acrylamide
 - * un copolymère DADMAC/acide acrylique/acrylamide ; DADMAC/anhydride maléique/acrylamide ; DADMAC/acide vinyl sulfonique/acrylamide
 - * un copolymère DIQUAT/acide acrylique/acrylamide ; DIQUAT/anhydride
 - 15 maléique/acrylamide ; DIQUAT/acide vinyl sulfonique/acrylamide
- ledit copolymère présentant un rapport du nombre total de charges anioniques au nombre total de charges cationiques de 95/5 à 5/95, tout particulièrement 90/10 à 10/90.

- 29) Dispersion selon l'une quelconque des revendications 26) à 28), caractérisée
- 20 en ce que ladite dispersion comprend de 0,005 à 10%, préférence de 0,01 à 5%, tout particulièrement de 0,01 à 2% en poids dudit polymère filmogène susceptible d'interagir avec la surface des particules de dioxyde de titane par liaison électrostatique.

- 30) Dispersion selon l'une quelconque des revendications 26) à 29), caractérisée
- 25 en ce que ladite dispersion comprend de l'eau et présente un pH de 4 à 9.

- 31) Procédé de nettoyage et/ou de désinfection des surfaces exposées à la lumière, par dépôt puis séchage sur lesdites surfaces d'une dispersion filmogène de dioxyde de titane, ledit dioxyde de titane se présentant sous forme de particules
- 30 élémentaires de taille inférieure à 100 nm, de préférence inférieure à 70 nm, et de surface spécifique supérieure à 150 m²/g, de préférence supérieure à 200 m²/g, la phase continue de ladite dispersion comprenant de l'eau et/ou au moins un alcool de point d'ébullition inférieur à 120°C, de préférence inférieur ou égal à 100°C, ladite dispersion présentant, lorsqu'elle comprend de l'eau, un pH différent d'au moins 1 unité, de
- 35 préférence d'au moins 2 unités, de la valeur du point isoélectrique du dioxyde de titane dans ladite dispersion.

32) Procédé selon la revendication 31), caractérisé en ce que la quantité de dioxyde de titane déposée sur les surfaces dures est de l'ordre de 0,01 à 10g de dioxyde de titane par m² de surface à traiter, de préférence de l'ordre de 0,05 à 5g de dioxyde de titane par m² de surface à traiter.

5

33) Procédé de nettoyage et/ou de désinfection selon la revendication 31) ou 32), par dépôt de la dispersion filmogène utilisée selon l'une quelconque des revendications 1) à 17) ou faisant l'objet de l'une quelconque de revendications 18) à 30).